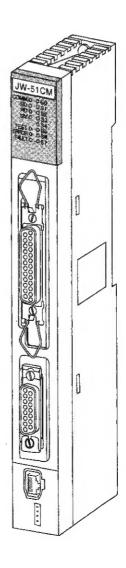


初 版 1999年12月作成

シャーププログラマブルコントローラ サテライトJW50H/70H/100H

形名 イーサネットユニット **JW-51CM** 

ユーザーズマニュアル



このたびは、シャーププログラマブルコントローラJW50H/70H/100H用イーサネットユニット(JW-51CM)をお買いあげいただき、まことにありがとうございます。

ご使用前に、本書をよくお読みいただき機能/操作方法等を十分理解したうえ、正しくご使用ください。 なお、本書は必ず保存してください。万一、ご使用中にわからないことが生じたとき、きっとお役にたちます。 また、JW-51CMおよびJW50H/70H/100Hには次のマニュアルがありますので合わせてお読みください。

JW50H/70H/100H ユーザーズマニュアル・ハード編 プログラミングマニュアル

# おねがい

- ・本書の内容については十分注意して作成しておりますが、万一ご不審な点、お気付きの ことがありましたらお買いあげの販売店、あるいは当社サービス会社までご連絡ください。
- ・本書の内容の一部または全部を無断で複製することを禁止しています。
- · 本書の内容は、改良のため予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

※イーサネットは、米国XEROX社の商標です。

#### 安 $\mathcal{O}$

取付、運転、保守・点検の前に必ずこのユーザーズマニュアルとその他の付属書類をすべて熟読し、正し くご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用くださ い。このユーザーズマニュアルでは、安全注意事項のランクを「危険」[注意 |として区分してあります。

②危険:取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定さ れる場合。

⚠ 注意 : 取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想 定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、 ▲ 注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いず れも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

#### 禁止、強制の絵表示の説明を次に示します。

( ) :禁止(してはいけないこと)を示します。例えば、分解厳禁の場合は ( ) となります。

:強制(必ずしなければならないこと)を示します。例えば、接地の場合は ❶ となります。

#### (1) 取付について

- ・ユーザーズマニュアルに記載の環境で使用してください。 高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動、衝撃がある環境で使用すると感電、火災、誤動作 の原因となることがあります。
- ・ユーザーズマニュアルに従って取り付けてください。
- 取付に不備があると落下、故障、誤動作の原因となることがあります。
- ・電線くずなどの異物を入れないでください。 火災、故障、誤動作の原因となることがあります。

#### (2) 配線について

# 四 強制

・プログラマブルコントローラは必ず接地を行ってください。 接地しない場合、感電、誤動作のおそれがあります。

# ▲ 注意

- ・定格にあった電源を接続してください。 定格と異った電源を接続すると、火災の原因となることがあります。
- 配線作業は、資格のある専門家が行ってください。 配線を誤ると火災、故障、感電のおそれがあります。

#### (3) 使用について

# ①危険

- ・ 通電中は端子に触れないでください。 感電のおそれがあります。
- ・非常停止回路、インターロック回路等はプログラマブルコントローラの外部で構成してくださ い。プログラマブルコントローラの故障により、機械の破損や事故のおそれがあります。

# 注意

- ・運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOP等の操作は十分安全を確認して行ってくだ さい。操作ミスにより機械の破損や事故のおそれがあります。
- ・電源投入順序に従って投入してください。

誤動作により機械の破損や事故のおそれがあります。

### (4) 保守について

# ② 禁止

・分解、改造はしないでください。 火災、故障、誤動作の原因となります。

# ▲ 注意

・ユニットの着脱は電源をOFFしてから行ってください。 感電、誤動作、故障の原因となることがあります。

# イーサネットユニット JW-51CM

# ▋ ユーザーズマニュアル

第1章 概 要 使 意 上のご注 第2章 用 第3章 シス テトム 櫹 成 第4章 各部のなまえとはたらき 第5章 付 / 線方法 取 四己 第6章 櫟 能 概 要 第7章 コンピュータリンク機能 第8章 SEND/RECEIVE機能 第9章 ルーティング機能 異。 第10章 常 ء کے 扙 策 第11章 ネットワークパラメータ サンプルプログラム 第12章 第13章 仕 樣

# 目 次

安全上0.	のご注意	
第1章	概 要	
(1)	特 長	
(2)	ソフトウェア構成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
第2章	使用上のご注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2.1
(1)	設置・取付に関すること・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2.1
(2)	配線に関すること・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
(3)	使用に関すること・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
(4)	靜電気に関すること・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
(5)	清掃に関すること・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
第3章	システム構成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
第4章	各部のなまえとはたらき・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
第5章	取付/配線方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
5 - 1		
	〕機器の配置について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
[2	?〕ケーブル配線について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
5 <b>-</b> 2	21, 22, 21, 2	
	. 〕オプション用ケーブルの取付・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
[2	2] JW-51CMの取付・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5.3
5 - 3	and the second s	
	]10BASE5で使用する場合·····	
[2	?〕 10BASE-Tで使用する場合・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5 . 6
第6章	機能概要·····	6.1~6.7
6 – 1	機能概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	·· 6·1~6·7
6 - 1 $6 - 2$	機能概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	·· 6·1~6·7 ····· 6·1 ···· 6·2
6 - 1 $6 - 2$ $6 - 3$	機能概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	6·1~6·7 6·1 6·2
6 - 1 $6 - 2$	機能概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	·· 6·1~6·7 ······ 6·1 ····· 6·2 ···· 6·3 · 7·1~7·57
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1	機能概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	6·1~6·7 ········· 6·1 ······· 6·2 ······ 6·3 · 7·1~7·57
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1	機能概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	6·1~6·7 ··········6·1 ········6·2 ·······6·3 · 7·1~7·57 ······7·1
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1 [2	機能概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	••• 6·1~6·7 ••• 6·1 ••• 6·2 ••• 6·3 • 7·1~7·57 ••• 7·1
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1 [2 [3	機能概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	••• 6·1~6·7 ••• 6·1 ••• 6·2 ••• 6·3 •• 7·1~7·57 ••• 7·1 ••• 7·1 ••• 7·2
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1 [2 [3 [4	機能概要・ コンピュータリンク機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1 [2 [3 [4 7-2	機能概要・ コンピュータリンク機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1 [2 [3 [4 7-2 7-3	機能概要・ コンピュータリンク機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	6·1~6·7 ··········6·2 ········6·3 · 7·1~7·57 ·······7·1 ······7·2 ······7·2 ······7·4
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1 [2 [3 [4 7-2 7-3	機能概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1 [2 [3 [4 7-2 7-3 [1	機能概要・ コンピュータリンク機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1 [2 [3 [4 7-2 7-3 [1 [2]	機能概要・ コンピュータリンク機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1 [2 (3 (4 7-2 7-3 [1 (2	機能概要・ コンピュータリンク機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1 [2 [3 [4 7-2 7-3 [1 [2 [3 [4 [5]	機能概要・ コンピュータリンク機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1 2 (3 4 7-2 7-3 [1 (2 7-4 (1	機能概要・ コンピュータリンク機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1 [2 (3 (4 7-2 7-3 [1 [2 (3 (4 (5 7-4 (1)	機能概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
6-1 6-2 6-3 第7章 7-1 [1 2 3 4 7-2 7-3 [1 2 3 4 5 7-4 [2 3 3 4 1 2 2 3 4 1 2 2 3 1 2 3 1 4 1 2 2 3 1 1 2 3 1 3 1 3 1 3 1 3 1 3 1 3	機能概要・ コンピュータリンク機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	

. (5)	リングバッファアクセスに関する異常処理・・・・・・・ 7・39
[6]	リングバッファ用コマンドの説明・・・・・・・・・・・ 7・40
	リングバッファの使用例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
7 - 5	コンピュータリンク・エラーコード一覧・・・・・・・ 7.53
7 - 6	コマンド実行完了情報・・・・・・・・ 7-54
[1]	パラメータ設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7・54
[2]	コマンド実行完了情報・・・・・・・・ 7.54
7 - 7	通信所要時間・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
7 - 8	サテライトネットとの2階層通信について・・・・・・・ 7.56
第8章	SEND/RECEIVE機能······ 8·1~8·10
8 - 1	命令方式
(1)	アドレス/チャンネルの対応・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
[2]	SEND/RECEIVE命令の動作・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
(3)	異常時の処理・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
[4]	その他の注意事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
8 - 2	データメモリ起動方式・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
(1)	方式
(2)	パラメータ設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	通信情報格納領域・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
(4)	その他の注意事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8.9
(5)	データメモリ起動方式のプログラム例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	ルーティング機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9・1~9・3
(1)	デフォルトのルータを設定する方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
(2)	個別にルーティングテーブルを設定する方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
第10章	異常と対策・・・・・・ 10・1~10・4
10-1	コネクション状態のモニタ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
10 - 2	再送タイムアウト時間の設定・・・・・・・10.2
10-3	Keepaliveの設定・・・・・・・・・・10·2
10 - 4	トラブルシューティング・・・・・・・10・3
第11章	ネットワークパラメータ・・・・・・・・・・・・・・・・ 11・1~11・10
11 - 1	パラメータ一覧・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
11 - 2	パラメータの設定手順・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11・7
	JW-14PGでの設定方法・・・・・・ 11·8
(2)	JW-52SP/92SPでの設定方法・・・・・・ 11·10
第12章	サンプルプログラム・・・・・・・・・・・ 12・1~12・10
第13章	位 様13·1~13·2
13 - 1	一般仕様····· 13·1
13 – 2	通信仕様
13 - 3	外形寸法図13.2

イーサネットユニットJW-51CM(以下、本ユニット)はプログラマブルコントローラ(以下、PC)JW50H/70H/100HをEthernet(イーサネット ※)に接続するためのインターフェイスユニットです。JW50H/70H/100Hに本ユニットを実装し、Ethernet上の上位コンピュータや構内LAN等とのデータ交換を行えます。

※ Ethernetは米国XEROX社の登録商標です。

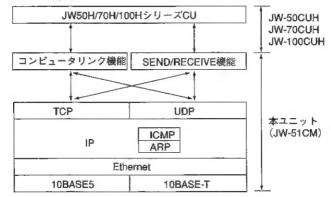
#### (1) 特 長

①プロトコルとしてはTCP/IP、UDP/IPをサポートしています。

概

- ② 当社PCのコンピュータリンク機能と同形式のコマンドを有し、上位コンピュータからPCへのアクセスが可能です。
- ③ Ethemet上の上位コンピュータからサテライトネット上のPCへの2階層データ通信が可能です。
- ④ インターフェイスとして10BASE5、10BASE-Tをサポートしています。(片方のみ使用可能)
- ⑤独立したポートが8ポートあり、それぞれコネクション開設が可能です。
- ⑥ SEND/RECEIVE機能でPC間の通信が可能です。
- ⑦サプネットマスク·ルーティング機能により、ルータを使用した大規模なネットワークにも対応 可能です。

#### (2) ソフトウェア構成



· TCP (Transmission Control Protocol)

相手ノードとのコネクションを確立して通信する方式です。順序制御、異常時の再送等、信頼性の高い通信環境を提供します。

UDP (User Datagram Protocol)

相手ノードとのコネクションを確立しないで通信する方式です。コネクションを確立しないので、1回毎に送信する相手局を指定して送信します。相手ノードにデータが届かない場合でもTCPのような再送は行われません。

IP (Internet Protocol)

データグラム単位で、相手ノードとの通信を行います。

- ・ICMP(Internet Contorol Message Protocol) IPの動作を補佐するプロトコルです。
- ・ARP(Address Resolution Protocol)

  ブロードキャストにより相手ノードのIPアドレスからMACアドレス(Ethernet 物理アドレス)
  を求めます。
- · Ethernet

Ethernet Ver.2のフレームフォーマットに対応しています。

# 第 2 章 使用上のご注意

#### (1) 設置・取付に関すること

- 次のような場所は避けてください。
- ①直射日光が当たる場所
- ②周囲温度が0~55℃(保存時:-20~70℃)の範囲を越える場所
- ③相対湿度が35~90%の範囲を越える場所
- ④温度変化が急激で結露する場所
- ⑤腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
- ⑥本ユニットに直接、振動・衝撃がつたわる場所
- ・本ユニットの取付け、取外しはJW50H/70H/100Hへの電源供給を断ってから行ってください。
- ・本ユニットのユニット固定ビスは、確実に締め付けてください。
- ・規格によって最小トランシーバ間隔が決められています(10BASE5:2.5m)10BASE5用のケーブルには2.5m間隔にマークが付いていますので、マークの位置にトランシーバを設置してください。
- ・トランシーバは、木板等の絶縁物の上に固定してください。

#### (2) 配線に関すること

- ・伝送ケーブルは、動力線等とは分離(60cm以上)して配置してください。
- ・ノイズ源となる機器の近くには配線しないでください。
- ・同軸ケーブルの両端にはターミネータ(終端抵抗)が必要です。必ず、専用のターミネータを実 装してください。
- ・10BASE-Tの配線には、シールド付きの10BASE-Tケーブルを使用してください。
- ・ハブの電源には、絶縁形シールドトランスを使用してください。
- ・トランシーバケーブルは2m以下を推奨します。

#### (3) 使用に関すること

- ・本ユニットのケースには内部の温度上昇防止の為、通風孔を設けています。通風を妨げないよう注意してください。
- ・本ユニット内に水・薬品等液状のもの、銅線等の金属物が入らないように注意してください。 このような異物が入った状態での使用は大変危険です。また、故障の原因にもなります。
- ・本ユニットに故障、異常(過熱・異臭・発煙等)が発生した時は、すぐに使用を中止し、お買いあげ の販売店あるいは、当社サービス会社まで連絡してください。

#### (4) 静電気に関すること

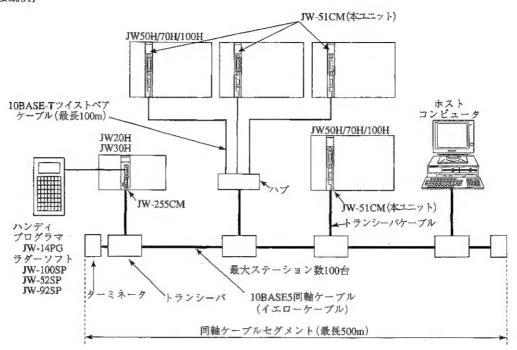
・異常に乾燥した場所では、人体に過大な静電気が発生する恐れがあります。静電気により、ユニット内部(基板)に実装している部品が破壊することがありますので本ユニットに触れる場合は、アースされた金属等に触れてあらかじめ人体の静電気を放電させてください。

#### (5) 清掃に関すること

・清掃する場合は、乾いたやわらかい布を使用してください。シンナー・アルコール等揮発性の高いもの、ぬれぞうきん等の使用は変形・変色の原因となるのでやめてください。

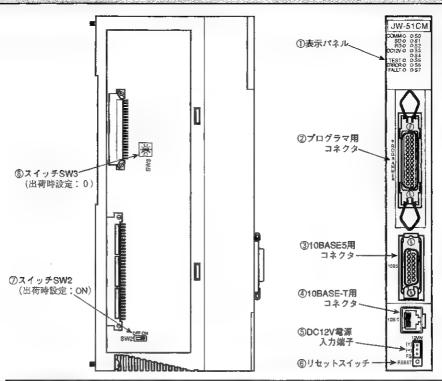
# 第 3 章 システム構成

[接続例]



(注) 同軸ケーブル、トランシーバ、トランシーバケーブル、10BASE-Tツイストペアケーブル、 ターミネータ等はお客様で手配願います。

# 第 4 章 各部のなまえとはたらき



		なまえ		はたらき
	表示	パネル		本ユニットの動作状態を、LEDの点灯で表示します。
	COMM			動作時、点灯。停止時、消灯。
1		SD		データ送信時、点滅。
	RD			データ受信時、点滅。
1		DC12V		DC12V電源が供給時、点灯。(10BASE5を使用時のみ)
		TEST		テストモード時、点灯。
		ERROR		パラメータ設定エラー時、点灯。
		FAULT		本ユニットが異常時、点灯。
		S0~S7		コネクション状態監視フラグの状態を表示。
2	プログラマ用コネクタ		クタ	本ユニットのパラメータを設定時にプログラマJW-14PG等を 接続します。
3	10BA	SE5用コネク	タ	10BASE5同軸ケーブルを接続します。接続後、スライドロック を確実にロックしてください
4	10BA	SE-T用コネク	フタ	10BASE-Tツイストペアケーブルを接続します。
5	5 DC12V電源入力端子		子	10BASE5を使用する場合に、トランシーバへ供給するDC入力です。ケーブル付きコネクタ(付属品)を使用し、市販の電源で供給してください。また、DC12V±5%で0.5A以上の電源を使用してください
6	) リセットスイッチ			当社サービスマン専用です。お客様は押さないでください。
	C		ON	10BASE-T用コネクタと10BASE5用コネクタへの接続ケーブルのシールドと、本ユニットのFG(ベース)が接続されます。
7	スイ・	イッチSW2		10BASE-T用コネクタと10BASE5用コネクタへの接続ケーブルの シールドはベースに接続されません。 ・DC12Vコネクタ部にあるFG線を別に接地してください。
8	スイ	ッチSW3		0に設定してください。

(注)通信は、10BASE5 または10BASE-Tのいずれか片方のみ使用可能です。(共用は不可)

# 第 5 章 取 付 / 配 線 方 法

# 5-1 イーサネットの布設について

イーサネットの布設については、安全対策や規格(JIS X5252)等詳しい知識が必要です。 従って、専門業者に工事依頼されることをお勧めいたします。(シャープドキュメントシステム(株) ではイーサネット布設工事の請負、およびアライドテレシス(株)のネットワーク製品の取扱いを 行っております。)

#### [1]機器の配置について

- ・規格によって最小トランシーバ間隔が決められています(10BASE5では2.5m)。10BASE5用のケーブルには2.5m間隔にマークが付いていますので、マークの位置にトランシーバを設置してください。
- ・トランシーバは、木板等の絶縁物の上に固定してください。

### 〔2〕ケーブル配線について

- ・伝送ケーブルは、動力線等とは分離して配置してください。
- ・ノイズ源となる機器の近くには配線しないでください。
- ・同軸ケーブルの両端にはターミネータ(終端抵抗)が必要です。必ず、専用のターミネータを実 装してください。

# 5-2 JW-51CMの取付

### 〔1〕オプション用ケーブルの取付

本ユニットを実装する基本ベースユニットにオプション用ケーブルを取り付けます。オプション用ケーブルと基本ベースユニットの種類は、次のとおりです。

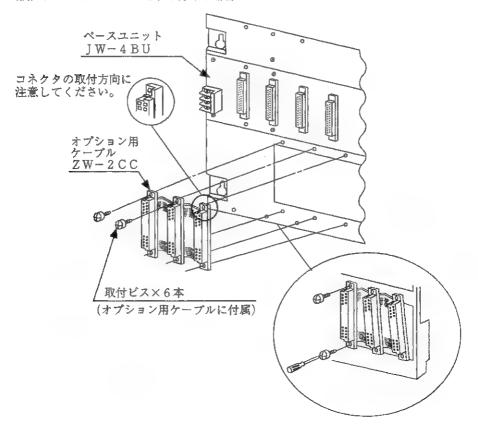
#### ■オプション用ケーブルの種類

オプション用ケーブル	JW-51CM最大実裝可能台数
ZW-2CC	2 台
ZW-4CC	4台
ZW-6CC	6 台

#### ■基本ベースユニットの種類

オプション用ケーブルを 装着するペースユニット	オプション用ケーブル (〇:装着可能 ※:装煮不可)			
装着するハースユーット	ZW-2CC	ZW-4CC	ZW-6CC	
JW-4BU	0	×	×	
JW-6BU	0	0	×	
JW-8BU		0_	. 0	
JW-13BU	0	0	0	

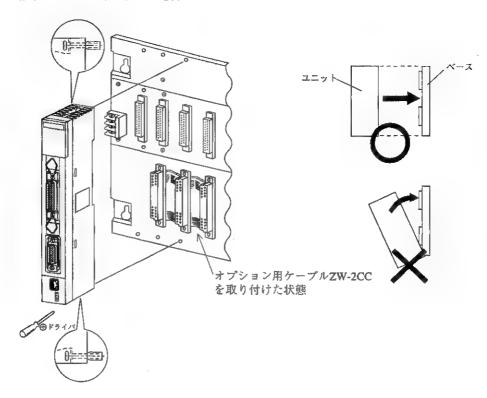
#### (例) JW-4BUにZW-2CCを取り付ける場合



#### 〔2〕JW-51CMの取付

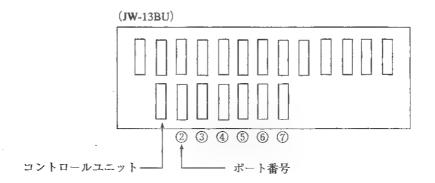
本ユニットを固定ビス2本で基本ベースユニットに固定します。 取り付け、取り外しはPCの電源供給をWooてから行ってください。

#### (例) JW-4BUに取り付ける場合



本ユニットはオプシ■ン用スロットのどの位置でも取り付けられます。 無理な力を加えて本ユニットのコネクタピンを曲げないようにしてください。

オプション用スロットにはポート番号が付き、エラー発生時(エラーコード53:オプション異常発生のみ)、異常ユニットのポート番号をPC本体のシステムメモリ#050に格納します。



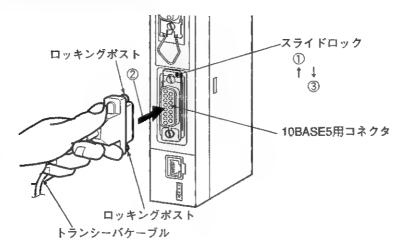
# 5-3 接続方法

JW-51CMを10BASE5、および10BASE-Tへ接続する方法について説明します。 通信の接続は、10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方のみ可能です。(同時接続は不可)

#### 〔1〕 10BASE5で使用する場合

トランシーバケーブルと電源を、本ユニットに接続してください。

(1) トランシーバケーブルの接続

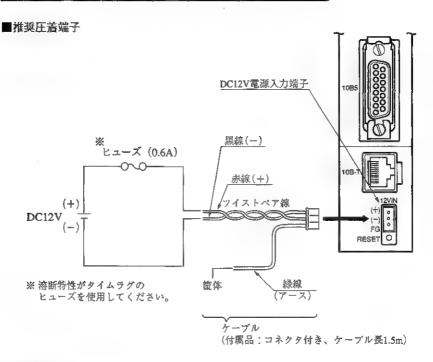


- ① 本ユニットの10BASE5用コネクタのスライドロックを上にスライドさせる。
- ②ケーブルコネクタの2個のロッキングポストがスライドロックの穴に合うようにコネクタを挿入する。
- ③スライドロックを下側にスライドさせ、ケーブルコネクタをロックする。

#### (2)電源の配線

10BASE5を使用するには、トランシーバへの電源供給が必要です。 本ユニットのDC12V電源入力端子に、付属品のケーブル(コネクタ付き)を接続し、市販の定電圧 電源(DC12V)で供給してください。

		目		世 横
供	給	電	圧	DC12V±5%
電	流	容	星	0.5A 以上



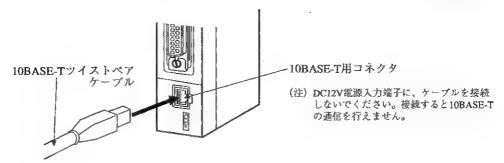
# (智意点)

- ・供給電源は、本ユニット専用に独立した電源を使用してください。
- ・電源端子の+、一の極性を間違わないでください。極性を誤って電源を供給すると、 本ユニットが破損する場合があります。

#### b

### 〔2〕10BASE-Tで使用する場合

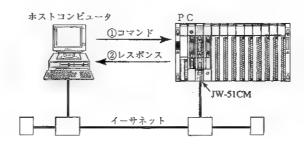
本ユニットの10BASE-T用コネクタに、10BASE-Tツイストペアケーブルのコネクタを接続します。



# 第 6 章 機 能 概 要

# 6-1 コンピュータリンク機能

ホストコンピュータからのコマンドにより、PCへのデータの読出/書込等が可能です。



- ① ホストコンピュータから通信する局番、コマンド内容、メモリアドレス、データ等を指定します。
- ② コマンドを受信した局は、それを処理し結果をレスポンスとして返します。

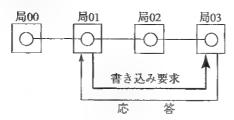
コマンドは読み出し、書き込み、コントロールの3種類に分類されます。

Α	14 44
分類	機能
	リレーのモニタ
	タイマ・カウンタの現在値モニタ
	レジスタのモニタ
読み出しコマンド	プログラムの読み出し
助いが出しコイント	システムメモリの読み出し
	日付の読み出し
	時刻の読み出し
	指定バッファの読み出し
	リングバッファの読み出し
1	リレーのセット/リセット
	タイマ・カウンタのセット/リセット
	レジスタへの書き込み
	レジスタへの同一データの書き込み
書き込みコマンド	プログラムの書き込み
	システムメモリへの書き込み
	日付の設定
	時刻の設定
	指定バッファへの審き込み
	リングバッファへの書き込み
	PCの運転状態のモニタ
	PCの停止/停止解除
	書き込み許可モードの設定
コントロールコマンド	書き込み許可モードの読み出し
	指定バッファ情報の読み出し
	指定バッファ情報の書き込み
	リングバッファ情報の読み出し
	リングバッファ情報の書き込み

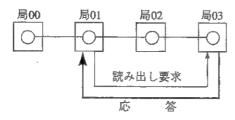
# 6-2 SEND/RECEIVE機能

SEND/RECEIVE機能は本ユニットから他の局に対して「データを送信する、あるいは他の局からデータを受信する」という動作を行うものです。

#### [SEND機能の例]



#### [RECEIVE機能の例]



SEND/RECEIVE機能には、命令方式とデータメモリ起動方式があります。

#### (1) 命令方式

JW50H/70H/100Hの応用命令F-202(OPCH)、F-204(SEND)、F-205(RCV)を使用する方式

#### (2) データメモリ起動方式

相手局番、転送バイト数等をデータメモリ(通信情報格納領域)に設定する方式

項. 国.	命令方式	データメモリ起動方式
チャンネル数	4チャンネル	1チャンネル
データ転送量	1命令あたり最大256バイト	最大1024バイト
使用ポート	チャンネル0から順に 6000 <sub>(H)</sub> ,6001 <sub>(H)</sub> ,6002 <sub>(H)</sub> ,6003 <sub>(H)</sub>	6008 <sub>(H)</sub>

6

### 6-3 ネットワークパラメータの設定

ネットワークパラメータとして以下の内容をEEPROMに設定します。 これらのパラメータは起動時に読み込まれ、各動作を決定します。

- ① IPアドレス、サブネットマスク
- ② 各コネクションごとのオープン方法(TCP\_Passive/TCP\_Active/UDP) およびポート番号
- ③ SEND/RECEIVE機能用アドレス設定
- ④ 指定バッファコマンドに関する設定
- (5) リングバッファコマンドに関する設定
- ⑥ルーティングに関する設定
- ⑦ コネクション状態フラグに関する設定
- ⑧ コンピュータリンクコマンド実行完了情報に関する設定

電源投入後、本ユニットの各チャンネルを設定内容に従ってオープンします。オープンの形態は パラメータの設定により下記のようになります。

#### (1) TCP Passive

TCP\_Passiveでオープンされたポートは、他局からのコネクション待ち状態になります。 コンピュータリンク機能およびSEND/RECEIVE機能における通信相手局で使用可能です。 TCP\_Passiveでオープンされたコネクションを本ユニットからは切断できません。なお、 TCP\_Passiveでオープンした局ではコネクションの開設/切断はできませんが、SEND/RECEIVE 機能の命令を起動することはできます。また、コネクション開設中のポートは、接続相手局以外の局との通信はできません。

#### (2) TCP Active

他局に対してコネクション開設を行います。SEND/RECEIVE機能の命令起動局で使用可能です。 切断も本ユニットから行います。コネクション開設中は他の局との通信はできません。

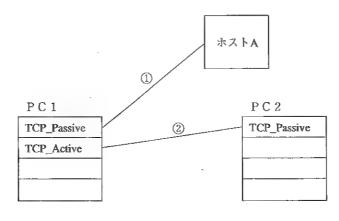
#### (3) UDP

特定のコネクションを開設しないオープン方法です。コンピュータリンク・SEND/RECEIVE機能で使用可能です。なお、UDPはTCPと異なり、プロトコルレベルでのデータ送達確認(相手に届いたかどうかの確認)がありませんので、TCPより信頼性は落ちます。

#### 例

PC1、PC2、ホストAがあり、以下の通信を行う場合の設定をします。

- ① ホストAはPC1とTCPでコンピュータリンク通信を行います。
- ② P C 1 はSEND命令(TCP)でP C 2 と通信します。



IPアドレスと各コネクションのオープン方法は次のパラメータアドレスに設定します。 本ユニットを使用する場合、必ず下記の設定が必要です』

パラメータ アドレス	<b>內</b> 零
0000 0001 0002 0003	本ユニットのIPアドレス(0003がホストID側) ⇒ 次ペ-ジ参照
0004 0005 0006 0007	サブネットマスク ⇒ 6・6ページ参照
0100~0103	コネクション 0 用設定 ⇒ 6・7ページ参照    0100   オープン方法00cm):TCP_Passive   80cm):TCP_Active、 01cm):UDP   0101   00   0102   自局ポート番号(0102がLow、0103がHigh)
0104~0107	コネクション1用設定(内容はコネクション0用と同様)
0110~0113 0114~0117	コネクション2用設定(内容はコネクション0用と同様) コネクション3用設定(内容はコネクション0用と同様)
0120~0123	コネクション 3 用設定 (内谷はコネクション 0 用と同様)
0124~0127	コネクション5用設定(内容はコネクシ■ン0用と同様)
0130~0133	コネクション6用設定(内容はコネクション0用と同様)
0134~0137	コネクション 7 用設定(内容はコネクション 0 用と同様)

通信の開始/停止は次のパラメータアドレスに設定します。

パラメータ アドレス	内。容
3777	通信スタートスイッチ 00(H):通信停止 01(H):パラメータチェック、BCCチェック、動作開始 08(H):パラメータ初期化 80(H):パラメータチェック、BCC生成、EEPROM書き込み、動作停止 81(H):パラメータチェック、BCC生成、EEPROM書き込み、動作開始 (動作開始すると01(H)に変化する)

他のパラメータアドレスについては、第7章、第8章、第11章を参照してください。

#### ■ TCPとUDPについて

TCPは、相手ノードとのコネクションを確立して通信する方式です。順序制御、異常時の再送 等、信頼性の高い通信環境を提供します。

TCPは、その性格上電話に例えられます(電話は相手に対してダイヤルすると、電話を切るまでその相手としか話ができない)。

UDPは、相手ノードとのコネクションを確立しないで通信する方式です。コネクションを確立しないので、1回毎に送信する相手局を指定して送信します。相手ノードにデータが届かない場合でもTCPのような再送は行われません。

UDPは、その性格上手紙に例えられます(手紙は一通ごとに宛先を書いて相手に送る)。

#### ■ IPアドレスについて

IPアドレスは、イーサネット上で通信する機器をアプリケーション上で識別するためのアドレスで、32ビットの長さを持ちます。

IPアドレスは、ネットワーク番号を表すネットIDと、ネットワーク内のノード番号を表すホストIDからなり、各々のビット数により3つのクラスに分けられています。

	0 8	31
クラスA	0 ネットID(7ピット)	ホストID(24ピット)
	.0	16 31
クラスB	10 ネットID(14ピフト)	ホストID(16ピット)
	0	24 31
クラスC	1 1 0 ネットID(21ピット)	ホストID(8ビット)

各クラスごとに識別できるネットワークおよびホストの数が異なります。

クラス	**ネッドワーク数 **	ホスト数
クラスA	小規模	65536以上
クラスB	中規模	256~65535
クラスC	大規模	255以下

IPアドレスは慣例上、32ビットのデータを8ビットずつ区切り、各々を10進数表現でピリオドでつないで表します。

例)クラスCの下記のIPアドレスは、192.9.200.2 と表記されます。 11000000 00001001 11001000 00000010

同一ネットワーク内では同じネットIDを設定します。また、IPアドレスは重複しないように設定してください。

IPアドレスは本ユニットのパラメータ(0000~0003)に設定します。

上の例の場合、次のように設定します。

パラメータ アドレス	設定値(10進)
0000	192
0001	9
0002	200
0003	2

#### ■ サブネットマスクについて

IPアドレスは2つの識別子(IPアドレス(注)とサブネットマスク)で表されています。 サブネットマスクとは、IPアドレスのネットワークアドレス(ネットID)部の長さを表す もので、これにより各クラスのIPアドレスを複数の物理ネットワーク(サブネット)に分割 して使用できます。なお、サブネットマスクの表記法として、上位ビットから連続している 必要があります。

(注) ここでの I P アドレスとは、サブネットマスクを使用していない状態の I P アドレスを表します。

#### [サブネットマスクの設定例]

クラスBのIPアドレス172.20.100.52において、サブネットマスクを255.255.255.0とする場合を示します。

170.20.100.52を2進数で表すと、

IPアドレス : 10101100 00010100 01100100 00110100

(下線はクラスBによるネットID部)

サブネットマスク:11111111 11111111 11111111 000000000

10101100 00010100 01100100 00110100

(下線はサブネットマスクで拡張されるネットID部)

上記サブネットマスクで設定すると、

ネットID :10101100 00010100 01100100 00000000(172.20.100.0)

ホストID部 : 10101100 00010100 01100100 00000001(172.20.100.1)

( (

<u>10101100 00010100 01100100</u> 111111110(172.20.100.254)

(下線はサブネットマスクによるネット I D部)

ブロードキャスト: 10101100 00010100 01100100 11111111(172.20.100.255)

アドレス (下線はサブネットマスクによるネット I D部)

・ブロードキャストアドレスは、同一ネットIDに接続された全てのホストにパケットを送信するためのアドレスです。

サブネットに分割されたネットワーク間においては、異なったネットIDとして認識され、 その間の通信にはルータが必要になります。⇒9·3ページ参照

本ユニットでは、サブネットマスクはパラメータ(0004~0007)に設定します。 上記の例の場合、下記のように設定します。

パラメータアドレス	設定値(10進)
0004	255
0005	255
0006	255
0007	0

パラメータ0004~0007を全て0に設定すると、「サブネットを使用しない」という設定になります。これは、各クラスのネットIDのビット幅だけサブネットマスクを設定した場合と同じです。

例えば、本ユニットのIPアドレスが192.168.150.3(クラスC)のとき、サブネットマスクの値を全て 0 に設定すると、サブネットマスクを255.255.255.0に設定した場合と同じ扱いになります。

#### ■ ポート番号について

ポート番号は、ノード内に設けられる論理的な通信の出入り口を表すものです。16ピットの長さを持ち、1~65534の値をとることができます(0と65535は特別な意味を持つ)。

TCP・IPでは、ポート番号はその上にのるアプリケーションプロトコルを識別するために使われており、アプリケーションプロトコルとポート番号の対応が決まっています(例えばファイル転送FTPは21、リモート置末telnetは23というように)。これはWell-known portと呼ばれ、1~1000までのポートは割り当てが決まっています。

本ユニットでは、ポート番号は1~65534のMで自由に設定できますが、上記理由によりWell-known port以外のポート番号(即ち値の大きな番号)を使うことをおすすめします。

#### ■ ソケットとコネクションについて

TCP・UDPでは、通信する相手先及び自分自身を特定するのに、IPアドレスとポート番号を使います。逆に言うと、IPアドレスとポート番号の組み合わせで、通信者を特定することができます。IPアドレスは通常そのノードに対して一つの値ですが、そのノード内で複数のポートを開設することにより、並行した通信処理が可能になります。このポートは通信回線に対する論理的な出入り口になりますが、TCP・UDPではこれを「ソケット」と呼びます。

ソケットには通常大きく分けて2種類あります。一つはプロトコルとしてTCPを使うものであり、もう一つはプロトコルとしてUDPを使うものです。

TCPは、通信相手と接続処理を行うことによって、仮想的な通信路を形成します。これを「コネクションを確立する」といいます。コネクション確立後は、ソケットはその相手とのみ通信が可能です。通信終了時には切断処理を行います。TCPはタイムアウトに関する再送処理等も行うので、信頼性の高い通信が実現できますが、接続・切断処理が必要なこと、および通信のデータを送るたびに相手からの確認を待つため、オーバヘッドは高くなります。

UDPは、通信相手と接続処理は行いません。毎回相手を指定して送信を行います。UDPは無応答に対する再送等は行いません。よって、接続・切断等の処理は不要ですが、TCPに比べて信頼性は落ちます。

# 第 7章 コンピュータリンク機能

# 7-1 コンピュータリンクコマンドの基本形

#### 〔1〕 通信フォーマット

ホストコンピュータから本ユニットへのメッセージを『コマンド』といいます。また、本ユニットからホストコンピュータへの応答を『レスポンス』といいます。 コマンド/レスポンスの通信フォーマットは次のようになります。

#### ■コマンド

ヘッダ(40バイト)	c-ID ATTR CO	M Command Text	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			

#### ■ レスポンス

ヘッダ(40バイト) r-ID ATTR COM RSLT Response Text

ヘッダ :通常は40バイトすべて00(н)です。

サテライトネットとの2階層通信を行う場合、拡張用ヘッダを設定します。

- (「7-8 サテライトネットとの2 ■層通信について」参照)

c-ID : 47(H) r-ID : 45(H)

ATTR : 00(H)

COM : コマンドコード (7·3ページ参照)

RSLT :コマンド実行結果

00mで正常終了

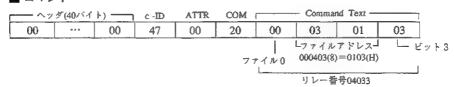
00(n)以外はエラーコード (「7-5 コンピュータリンク・エラーコードー¶」参照)

エラーコードの場合Response Textはありません。

Command Text: コマンド内容 (「7-2 各コマンドの説明」参照) Response Text: レスポンス内容 (「7-2 各コマンドの説明」参照)

#### (例) リレー04033のON/OFF状態をモニタする場合(7·6ページ参照)

#### ■ コマンド



#### ■ レスポンス



# 留 意 点

読み出し/書き込みの際の最大データ長は1024バイトです。ただし、サテライトネットとの2階層通信を行う場合、最大データ長は256バイトとなります。また、UDPの場合、ヘッダからCommand Textまでの合計を1024バイト以内にする必要があります。

### 7

#### 〔2〕メモリアドレス表現形式

コマンド(Command Text/Response Text)内のメモリアドレスの表現形式は、以下のとおりです。 (詳細は「7-2 各コマンドの説明」参照)

PSEG: プログラムセグメント 8、9(ファイル番号に対応します)

PADR:プログラムアドレス 0000(H)~7DFF(H)

プログラムアドレスはPSEG、PADRを使って指定します。

アドレス000000~076777(s): PSEG=8、PADRはアドレスをHEXで表現したものアドレス100000~176777(s): PSEG=9、PADRはアドレスから100000(s)を引いた

値をHEXで表現したもの

[例] アドレス043256(8) 1 PSEG=08(H)、PADR=46AE(H) アドレス153762(8) 1 PSEG=09(H)、PADR=57F2(H)

DSEG: データメモリセグメント  $0 \sim 7$  (ファイル番号に対応します)

DADR: データメモリアドレス SEG 0 のとき 0000(th)~1FFF(th) SEG 1 ~ 7 のとき 0000(th)~FFFF(th)

(ファイルアドレスに対応します)

BLOC: データメモリにおけるビット位置 0~7

レジスタ(ファイルレジスタ)はDSEG、DADRを使って指定します。

[例] レジスタ 09000 : DSEG=00(H)、DADR=0800(H) ファイル 1 の030000 : DSEG=01(H)、DADR=3000(H)

リレーアドレスはDSEG、DADR、BLOCを使って指定します。指定のしかたはファイル アドレスとビット位置という方法になります。

[例] リレー 07252: DSEG=00(H)、DADR=01D5(H)、BLOC=02(H)

(ファイルアドレス000725(30725)のビット2)

TADA:タイマ/カウンタ番号 0000(th)~03FF(th) (0000~1777(th)) SADR:システムメモリアドレス 0000(th)~047F(th) (0000~2177(th))

#### [3] 実行条件

#### (1) 書き込み許可モード

各コマンドは、現在の書き込み許可モードの状態で実行/非実行が決まります。

書き込み許可モード	内容
モードの	全メモリ書き込み禁止
モード1	データメモリのみ書き込み許可
モード2	全メモリ書き込み許可

本ユニットの書き込み許可モードは電源投入時「モード0」になります。従ってホストコンピュータから書き込みを行う場合は、書き込み許可モードの設定コマンド(コマンドコード $F9_{(H)}$ )により「モード1」または「モード2」に変更してください。また、書き込み許可モードの読み出しコマンド(コマンドコード $E9_{(H)}$ )により現在の状態を読み出せます。

#### (2) PCの運転状態

各コマンドはPCの停止中のみ実行できるもの(プログラムの書き込み:コマンドコード14m等) と停止/運転中に実行できるもの(プログラムの読み出し:コマンドコード04m等)があります。

# 〔4〕コマンド一覧表

コマンドコード	内容	参照ページ
04 <sub>(H)</sub>	プログラムの読み出し	7.15
14(н)	プログラムの書き込み	7.16
20 <sub>(H)</sub>	リレーのモニタ	7.6
23(H)	タイマ・カウンタの現在値モニタ	7.9
24(H)	レジスタのモニタ	7.10
28 <sub>(ii)</sub>	指定バッファの読み出し	7.27
29m	リングバッファの読み出し	7.40
30m	リレーのセット/リセット	7.7
32(H)	タイマ・カウンタのセット/リセット	7.8
34(H)	レジスタへの書き込み	7.11
35(н)	レジスタへの同一データの書き込み	7.12
38(n)	指定バッファへの書き込み	7.28
3 <b>9</b> (H)	リングバッファへの書き込み	7.42
44 <sub>(H)</sub>	システムメモリの読み出し	7.13
54 <sub>(H)</sub>	システムメモリへの書き込み	7.14
68(н)	指定バッファ情報の歪み出し	7.29
69 <sub>(H)</sub>	リングバッファ情報の読み出し	7.44
78 <sub>(H)</sub>	指定バッファ情報の書き込み	7.30
79 <sub>(H)</sub>	リングバッファ情報の書き込み	7.46
A2(H)	日付の読み出し	7.17
A3(H)	時刻の読み出し	7 · 19
B2 <sub>(H)</sub>	日付の設定	7.18
B3(H)	時刻の設定	7.20
E8(H)	PC運転状態のモニタ	7.21
E9(H)	書き込み許可モードの読み出し	7.4
F8(H)	P C の停止/停止解除	7.22
F9(H)	書き込み許可モードの設定	7.5

# 7-2 各コマンドの説明

ここでは、通信フォーマット $(7\cdot1$ ページ)の $\Gamma$ COM」以降を説明します。 なお、指定バッファ用コマンドについては、 $7\cdot27\sim30$ ページ、リングバッファ用コマンドについては、 $7\cdot40\sim47$ ページで説明しています。

### 書き込み許可モードの読み出し (COM=E9(H))

#### 【フォーマット】

■ コマンド COM

■ レスポンス

COM RSLT WMOD

 $COM = E9_{(B)}$ 

WMOD = 00(H): モード()(全メモリ書き込み禁止)

01(m):モード1(データメモリのみ書き込み許可)

02(A):モード2(全メモリ書き込み許可)

#### 【機能】

・書き込み許可モードの状態を読み出します。

#### 【実行条件】

・書き込み許可モード:モード0、モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

### 【例】

・書き込み許可モードの状態を読み出します。

■ コマンド E9

■ レスポンス

E9 00 02

モード2 (全メモリ書き込み許可)

7

#### 7

### 書き込み許可モードの設定 (COM=F9(H))

#### 【フォーマット】

■ コマンド

COM WMOD

■ レスポンス

COM RSLT WMOD

 $COM = F9_{(H)}$ 

WMOD = 00(m):モード (0(全メモリ書き込み禁止)

01m:モード1(データメモリのみ書き込み許可)

02m:モード2(全メモリ書き込み許可)

#### 【機能】

・書き込み許可モードを設定します。

#### 【実行条件】

・書き込み許可モード:モード0、モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

#### 【例】

・書き込み許可モードをモード2(全メモリ書き込み許可)にします。

■コマンド

F9 02

モード2 (全メモリ書き込み許可)

■ レスポンス

F9 00 02

#### リレーのモニタ (COM=20(H))

#### 【フォーマット】

■ コマンド

COM DSEG DADRL DADRH BLOC

#### ■ レスポンス

COM RSLT DSEG DADRL DADRE BLOC DATA

 $COM = 20_{(H)}$ 

DSED =  $\pm 7 \times 100_{(H)} \sim 07_{(H)}$ 

DADRL B =バイトアドレス(0000(H)~FFFF(H)、ただし、DSEG=00(H)のときは0000(H)~1FFF(H))

BLOC = ビット位置 (00(H)~07(H))

DATA =読み出しデータ(00(H):OFF、01(H):ON)

#### 【機能】

· DSEG、DADR、BLOCで示されるビットデータ(リレー)を読み出します。

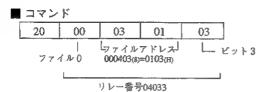
#### 【実行条件】

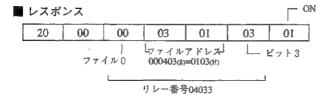
・ 響き込み許可モード:モード0、モード1、モード2

・PC運転状態 : 停止中、運転中

#### [例]

・リレー04033のON/OFF状態をモニタします。





#### リレーのセット/リセット (COM=30(H))

#### 【フォーマット】

■ コマンド

COM DSEG DADRL DADRH BLOC DATA

レスポンス

COM RSLT DSEG DADRL DADRE BLOC

COM == 30cm

DSEG =セグメント(00<sub>(H)</sub>~07<sub>(H)</sub>)

DADRL, H =バイトアドレス(0000m)~FFFF(m)、ただし、DSEG=00mのときは0000m~1FFF(m)

BLOC = ビット位置(00(H)~07(H))

DATA =セット/リセットデータ $(00_{(H)}: リセット、01_{(H)}: セット)$ 

#### 【機能】

・DSEG、DADR、BLOCで示されるリレーをセット/リセットします。

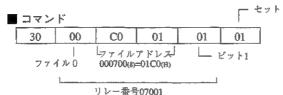
#### 【実行条件】

・■き込み許可モード:モード1、モード2

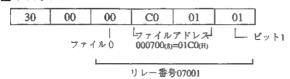
· P C 運転状態 : 停止中、運転中

#### 【例】

・リレー07001をセットします。



#### ■ レスポンス



#### 【フォーマット】

■コマンド

COM TADRL TADRE DATA

タイマ・カウンタのセット/リセット

■ レスポンス

COM RSLT TADRL TADRH

COM = 32(8)

TADRL, H = タイマ・カウンタ番号(0000(H)~03FF(H))

DATA = tv = -tv = -tv

#### 【機能】

・TADRで示されるタイマ・カウンタをセット/リセットします。

#### 【実行条件】

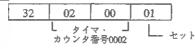
・書き込み許可モード:モード1、モード2

· P C 運転状態 :停止中、運転中

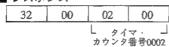
#### 【例】

・TMR0002をセットします。

■ コマンド



■ レスポンス



7

#### 7

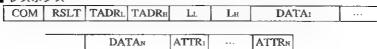
### タイマ・カウンタの現在値モニタ (COM=23(H))

#### 【フォーマット】

■ コマンド

COM TADRL TADRE LL LH

■ レスポンス



COM = 23(H)

TADRL H = タイマ・カウンタ番号(0000<sub>(H)</sub>~03FF<sub>(H)</sub>)

LL, H =読み出す個数

DATA<sub>I~N</sub> =現在値データ(タイマ・カウンタの現在値領域をそのまま読み出したもの)

ATTR:-N =タイマ・カウンタ属性データ

#### 【機能】

- ・TADRで示されるタイマ・カウンタ番号を先頭に、Lで示される個数のタイマ・カウンタ現在値とその属性を読み出します。
- ・一度に最大256個まで読み出せます。
- ・現在値データはタイマ・カウンタの現在値領域(60000~)をそのまま読み出したものです。
- ・属性データは以下のようになります。

00(H)	未使用	0A(H) UTMR (BCD)	
01 <sub>(H)</sub>	MD	OB(H) UTMR (BIN)	
02(H)	CNT	OC(H) DCNT (BCD)	_
04 <sub>(H)</sub>	TMR	OD(H) DCNT (BIN)	
08(H)	DTMR (BCD)	0E(H) UCNT (BCD)	
09 <sub>(H)</sub>	DTMR (BIN)	OF(H) UCNT (BIN)	

#### 【実行条件】

・書き込み許可モード:モード0、モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

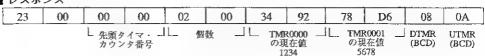
#### 【例】

・TMR0000、TMR0001の現在値を読み出します。

#### ■ コマンド



#### ■ レスポンス



# 【フォーマット】

### ■コマンド

COM DSEG DADRL DADRH LL LH

(COM=24(H))

#### ■ レスポンス

COM RSLT DSEG DADRL DADRH LL LH DATAL ..... DATAN

COM = 24(H)

DSEG =セグメント(00<sub>(H)</sub>~07<sub>(H)</sub>)

DADRLH =バイトアドレス(0000m)~FFFF(m)、ただし、DSEG=00mのときは0000m~1FFF(m)

LL,H =データ長(バイト数)

DATA<sub>1~N</sub> =読み出しデータ

#### 【機能】

・DSEG、DADRで示されるアドレスからLで示される長さのレジスタのデータを読み出します。

・一度に最大1024バイトまで読み出すことができます。

#### 【実行条件】

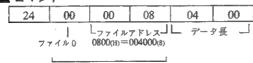
・書き込み許可モード:モード0、モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

#### 【例】

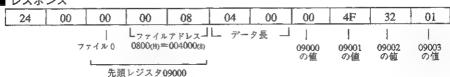
・レジスタ09000~09003の4バイトデータを読み出します。





先頭レジスタ09000

#### ■ レスポンス



1

#### (COM = 34(H))レジスタへの書き込み

#### 【フォーマット】

■ コマンド

COM DSEG DADRL DADRH  $\mathbf{L}_{\mathrm{H}}$ DATA<sub>1</sub> DATAN

■ レスポンス

COM RSLT DSEG DADRI DADRH La

COM  $=34_{(B)}$ 

PSEG =セグメント(00(H)~07(H))

PADR<sub>L,H</sub> =バイトアドレス (0000<sub>(ii)</sub> ~ FFFF<sub>(ii)</sub>、ただし、DSEG=00<sub>(ii)</sub>のときは0000<sub>(ii)</sub> ~ 1FFF<sub>(ii)</sub>)

=データ長(バイト数)

DATA1~N =書き込みデータ

#### 【機能】

- ・DSEG、DADRで示されるアドレスからLで示される長さのレジスタデータを書き込みます。
- ・一度に最大1024パイトまで書き込むことができます。

#### 【実行条件】

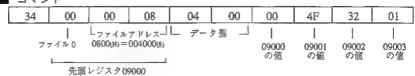
・細き込み許可モード:モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

#### 【例】

・レジスタ09000~09003に、それぞれ00(H)、4F(H)、32(H)、01(H)を書き込みます。





#### ■レスポンス



#### レジスタへの同一データの書き込み (COM=35(H))

#### 【フォーマット】

■ コマンド

COM DSEG DADRL DADRH DATA  $L_{L}$ LH

■ レスポンス

COM RSLT DSEG DADRL DADRH

COM  $=35_{(H)}$ 

=セグメント(00<sub>(H)</sub>~07<sub>(H)</sub>) PSEG

PADRLH =バイトアドレス(0000ஞ~FFFFஞ, ただし、DSEG=00ஞのときは0000ஞ~1FFFஞ)

=データ長(バイト数)  $\mathbf{L}_{\mathsf{L},\mathsf{H}}$ 

=書き込みデータ DATA

#### 【機能】

・DSEG、DADRで示されるアドレスからLで示される長さのレジスタに同一データを書き込みま す。

#### 【実行条件】

・書き込み許可モード:モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

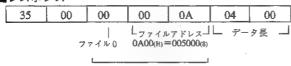
#### 【例】

・レジスタ19000~19003の4バイトに4Fanを書き込みます。





#### ■レスポンス



先頭レジスタ19000

#### 7

# システムメモリの読み出し (COM=44(H))

# 【フォーマット】

■ コマンド

COM SEG SADRI SADRH LL LH

■ レスポンス

COM RSLT SEG SADRL SADRH LL LH DATAL ..... DATAN

COM = 44cm

SEG =セグメント(08m)

SADRLH =システムメモリアドレス(0000<sub>(H)</sub>~047F<sub>(H)</sub>)

LL.H =データ長(バイト数) DATA =読み出しデータ

### 【機能】

・SEG、SADRで示されるアドレスからLで示される長さのシステムメモリデータを読み出します。

#### 【実行条件】

・割き込み許可モード:モード0、モード1、モード2

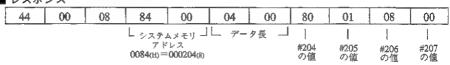
· P C 運転状態 : 停止中、運転中

#### 【例】

・システムメモリ#204~#207のデータを読み出します。







# ----

# 【フォーマット】

■コマンド

COM SEG SADRI SADRH LL LE DATAI ----- DATAN

(COM = 54(H))

■ レスポンス

COM RSLT SEG SADRL SADRH LL LH

COM = 54

SEG =セグメント(08m)

SADRLH =  $> 2754 \times 475 \times 10000 \times 100000 \times 100000 \times 100000 \times 100000 \times 10000 \times$ 

 LLH
 =データ長(バイト数)

 DATAL~N
 =書き込みデータ

### 【機能】

・SEG、SADRで示されるアドレスからLで示される長さのシステムメモリデータを書き込みます。

# 【実行条件】

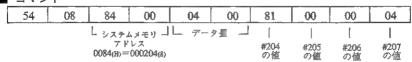
・罰き込み許可モード:モード2

· P C 運転状態 : 停止中

### [例]

・システムメモリ#204~#207にそれぞれ81m、00m、00m、04mを設定します。

■ コマンド



■レスポンス



7

# 1

# プログラムの読み出し (COM=04(H))

# 【フォーマット】

■ コマンド

COM PSEG PADRL PADRH LL LB

■ レスポンス

COM RSLT PSEG PADRL PADRH LL LH DATA1 ..... DATAN

 $COM = 04_{GD}$ 

PSEG = プログラムセグメント(08(H)、09(H))

 $PADR_{L,H} = \mbox{$\mathcal{T}$ $\Gamma$ $\mathcal{J}$ 

LLH =データ長(ワード数)

DATA<sub>1~N</sub> =読み出しデータ(1ステップが2バイトのデータ)

# 【機能】

- ・PSEG、PADRで示されるアドレスからLで示される長さ(ワード数)のプログラムを読み出します。
- ・一度に最大512ワードまで読み出すことができます。

# 【実行条件】

・響き込み許可モード:モード0、モード1、モード2

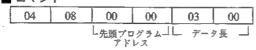
・PC運転状態

:停止中、運転中

### 【例】

・プログラムアドレス000000~000002(ファイル番号8)の内容を読み出します。

■コマンド



#### ■ レスポンス





(注)プログラムのビット構成に関するお問い合わせには応じかねますのでご了承願います。

# プログラムの書き込み (COM=14(H))

# 【フォーマット】

■コマンド

COM PSEG PADRL PADRH LL LH DATAI ---- DATAN

■ レスポンス

COM RSLT PSEG PADRL PADRH LL LH

COM = 14(H)

PSEG =プログラムセグメント(08(m)、09(m))

PADRLH =プログラムアドレス (0000(H)~7DFF(H))

LLH =データ長(ワード数)

DATA<sub>1-N</sub> =書き込みデータ(1ステップが2バイトのデータ)

### 【機能】

- ・PSEG、PADRで示されるアドレスからLで示される長さ(ワード数)のプログラムを書き込みます。
- ・一度に最大512ワードまで書き込むことができます。

# 【実行条件】

・割き込み許可モード:モード2

· P C 運転状態 : 停止中

# 例

・プログラムアドレス000000~000002(ファイル番号8)に次の内容を書き込みます。

■コマンド

m( 1 > 1.												
	14	08	00	00	03	00	00	80	00	91	08	B8
			上 先頭プロ アド	グラム J レス	L 7-	夕長	L 7 K	レス 一	L 7 }	プレス 山 Iの内容	U 7 1	シス 一

■ レスポンス



(注)プログラムのビット構成に関するお問い合わせには応じかねますのでご了承願います。

7

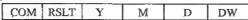
# 日付の読み出し (COM=A2(H))

# 【フォーマット】

■コマンド

COM

■ レスポンス



 $COM = A2_{(H)}$ 

Y =年(西暦の下2桁をBCDで表します。00m~99m)

M =月  $(01_{(H)} \sim 12_{(H)})$ D =日  $(01_{(H)} \sim 31_{(H)})$ 

DW =曜日(00m; : 日曜日、01m; 月曜日、02m; 火曜日、03m; 水曜日、04m; 木曜日、

05(B):金曜日、06(H):土曜日)

# 【機能】

・日付データを読み出します。

# 【実行条件】

・書き込み許可モード:モード0、モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

### 【例】

・日付を読み出します。

■ コマンド A2

A2	00	97	12	17	03	
		97年	12月	17B	水曜日	

# 【フォーマット】

■コマンド

COM Y M D DW

■ レスポンス

COM RSLT

 $COM = B2_{(H)}$ 

Y =年(西暦の下2桁をBCDで表します。00<sub>(H)</sub>~99<sub>(H)</sub>)

M =  $\beta$  (01<sub>(H)</sub>~12<sub>(H)</sub>) D =  $\beta$  (01<sub>(H)</sub>~31<sub>(H)</sub>)

DW =曜日(00<sub>(H)</sub>:日曜日、01<sub>(H)</sub>:月曜日、02<sub>(H)</sub>:火曜日、03<sub>(H)</sub>:水曜日、04<sub>(H)</sub>:木曜日、

05(H):金曜日、06(H):土曜日)

### 【実行条件】

・書き込み許可モード:モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

# 【機能】

・日付データを設定します。

#### 【例】

・日付を1998年1月23日金曜日に設定します。

■ コマンド

 B2
 98
 01
 23
 05

 98年
 1月
 23日
 金曜日

■ レスポンス

B2 00

7

# 時刻の読み出し (COM=A3<sub>(H)</sub>)

### 【フォーマット】

■ コマンド COM

# ■ レスポンス



COM = A3<sub>(H)</sub>

H =時(00<sub>(H)</sub>~23<sub>(H)</sub>:BCD) M =分(00<sub>(H)</sub>~59<sub>(H)</sub>:BCD) S =秒(00<sub>(H)</sub>~59<sub>(H)</sub>:BCD)

### 【機能】

・時刻データを読み出します。

# 【実行条件】

・書き込み許可モード:モード0、モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

# 【例】

・時刻を読み出します。

■ コマンド A3



# 時刻の設定 (COM=B3(H))

#### 【フォーマット】

■ コマンド

COM H M S CTRL

■ レスポンス COM ACK

 $COM = B3_{(H)}$ 

H =時(00(H)~23(H):BCD)

M =  $\Im(00_{(H)} \sim 59_{(H)} : BCD)$ S =  $\Re(00_{(H)} \sim 59_{(H)} : BCD)$ 

CTRL =コントロールデータ 00m:時計運転

01(m): 時計停止 08(m): 30秒補正

### 【機能】

・時刻データを書き込みます。

# 【実行条件】

・ 書き込み許可モード:モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

# 【例】

・時刻を18時10分20秒に設定します。

■ コマンド B3 18 10 20 00 18時 10分 20秒 時計運転

■ レスポンス B3 00

# PCの運転状態のモニタ (COM=E8(H))

【フォーマット】

■ コマンド
COM MODE

■ レスポンス

COM RSLT MODE

COM = E8(H)

MODE = 00(m): 運転中

01<sub>(H)</sub>:他のユニットにより停止中 02<sub>(H)</sub>:本ユニットにより停止中

# 【機能】

・PCの運転/停止状態をモニタします。

# 【実行条件】

・書き込み許可モード:モード0、モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

# 【例】

・PCの運転状態をモニタします。

■ コマンド E8

■ レスポンス

E8 00 00

温転中

#### PCの停止/停止解除 (COM=F8(H))

【フォーマット】

■コマンド

COM MODE

■ レスポンス

COM RSLT MODE

COM  $=F8_{(H)}$ 

MODE = 00(H): 停止解除

01(H):停止

# 【機能】

・PCの運転を停止/停止解除します。

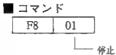
# 【実行条件】

・書き込み許可モード:モード0、モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

# 例

・PCの運転を停止します。



# 7-3 指定バッファ

通常のコンピュータリンクコマンド(コマンドコード24m、34m等)では、レジスタ(ファイルレジスタ)をアクセスする場合、レジスタ(ファイル)アドレスを指定して行います。

これに対し、指定バッファ用コマンドでは、PCのデータメモリ内にバッファを設け、そのバッファにバッファ番号をつけ、アドレスを指定する代わりにバッファ番号を指定して行います。これにより、PC側のメモリの実アドレスを意識することなくアプリケーションを作成することができます。

#### ■指定バッファ用コマンド

コマンドコー	下 内 容	参照ページ
28(н)	指定バッファの読み出し	7.27
38(H)	指定バッファへの書き込み	7.28
68(H)	指定バッファ情報の読み出し	7 · 29
78(н)	指定バッファ情報の書き込み	7-30

# [1] 指定バッファの考え方

データメモリ内に指定バッファを確保します。バッファの大きさは1バイト単位に最大64Kバイトまで選択可能で、最大32個指定できます。32種類の指定バッファは指定バッファ番号 $(00\sim1F)$ で識別します。

指定バッファとしてデータメモリの以下の領域を使用できます。

ファイル番号	ファイルアドレス
file 0	000000~017777(8)
file $1 \sim 7$	000000~177777 <sub>(8)</sub>

指定バッファは先頭ファイルアドレス(DA)、ファイル番号(DF)とバッファ長(DL)でその領域を指定します。この指定方法には、直接指定・間接指定の2通りの方法があります。

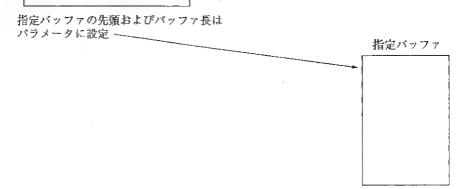
# a)直接指定

本ユニットのパラメータに、バッファの先頭アドレス、ファイル番号とバッファ長を直接指定する方式です。

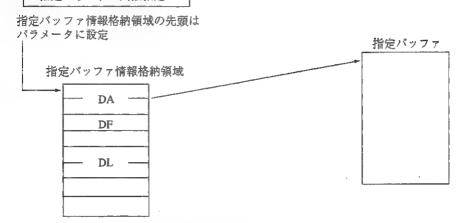
#### b)間接指定

本ユニットのパラメータに、指定バッファ情報格納領域の先頭アドレス、ファイル番号を指定し、指定バッファの先頭ファイルアドレス、ファイル番号、バッファ長をデータメモリ上の指定バッファ情報格納領域に設定する方式です。

# 指定バッファの直接指定



# 指定バッファの間接指定



指定バッファ情報格納領域としてデータメモリの以下の領域を使用できます。

・ファイル番号	ファイルアドレス
file 0	000000~017777(8)
file 1 ~ 7	000000~177777(8)
/	

指定バッファのアクセスのために、指定バッファの読み出しおよび書き込みコマンド(コマンドコード28㎝、38㎝)を使用します。アクセスする際には、バッファ番号、オフセット、アクセスバイト数を指定します。オフセットは指定バッファの先頭からの変位であり、0を指定するとバッファの先頭からのアクセスとなります。

また、バッファに関する情報のアクセスのために、指定バッファ情報の読み出し・書き込みコマンド(コマンドコード68m、78m)を使用します。これにより、バッファ番号を指定することで先頭アドレス・ファイル番号・バッファ長を読み出せます。なお、間接指定方式の場合はこれらの情報の変更もできます。

# 〔2〕 パラメータ設定

指定バッファに関する設定として、パラメータ1000~1377を使用します。

パラメータ アドレス		内容	
	指定バッ	ファ00に関する情報	-
	C9 (	直接指定(1007=80(円)のとき	間接指定 (1007=C0 <sub>(H)</sub> ) のとき
	1000	指定バッファの先頭ファイルアドレス	指定バッファ情報格納領域の
	1001	16 定ハツノアの元類ノアイルノトレス	先頭ファイルアドレス
	1002	指定バッファのファイル番号	指定バッファ情報格納領域の
	1002	1日 たと リンプ 000プライル 1日 号	ファイル番号
1000~1007	1003	未使用	未使用
	1004	指定バッファ長(0000㎝で64Kバイト)	未使用
	1005		
	1006	未使用	未使用
		指定バッファの選択	from -fol-
	1007	00(m):指定バッファ	
		80 <sub>(H)</sub> :指定バッファ C0 <sub>(H)</sub> :指定バッファ	
		しU(R)・filをパップ	/ は同が日花
1010~1017	指定バッ	ファ01に関する情報	
		ファ02に関する情報	
		ファ03に関する情報	
		ファ04に関する情報	
1050~1057	指定バッ	ファ05に関する情報	
1060~1067		ファ06に関する情報	
1070~1077	指定バッ	ファ07に関する情報	·
		ファ08に関する情報	
		ファ09に関する情報	
		ファ0Aに関する情報	
		ファOBに関する情報	
		ファOCに関する情報	
		ファODに関する情報	
		ファOEに関する情報	新売 ** マ 0.0.1 = 同日 マ ****** 1.
		ファ0Fに関する情報 ファ10に関する情報	指定バッファ00に関する情報と
		ファ11に関する情報	同様に設定
		ファ12に関する情報	
		ファ13に関する情報	
1240~1247	指定バッ	ファ14に関する情報	,
		ファ15に関する情報	
		ファ16に関する情報	
		ファ17に関する情報	
		ファ18に関する情報	
		ファ19に関する情報	
1320~1327	指定バッ	ファ1Aに関する情報	
1330~1337		ファ1Bに関する情報	
		ファ1Cに関する情報	
		ファ1Dに関する情報	
		ファ1Eに関する情報	
1370~1377	指定バッ	ファ1Fに関する情報	

# 〔3〕指定バッファ情報格納領域

間接指定の場合、指定バッファの先頭ファイルアドレス・ファイル番号およびバッファ長はデータメモリ上の指定バッファ情報格納領域に設定します。

+0	指定バッファの先頭ファイルアドレス (DA)
+1	TEXC 77 / 57 (DA)
+2	指定バッファのファイル番号 (DF)
+3	未使用
+4	指定バッファ長 (DL)
+5	0000(s)を設定すると64Kバイトとなります
+6	未使用
+7	<b>不</b> 反而

# 〔4〕指定バッファアクセスに関する異常処理

本ユニットは指定バッファに関する種々の異常発生時に以下の動作を行います。

### (1) パラメータ設定時

パラメータ値が正しく設定されていない場合は、EEPROM書き込み時パラメータエラー表示 (ERRORランプ点灯)を行います。

この場合はEEPROMへの書き込みは行わず、スタートスイッチ(パラメータ3777の値)も81( $\mu$ )のままとなります。

## (2)通信実行時

コマンド実行時、エラーが発生すると、以下のエラーコードをレスポンスに付けて返送します。

エラーコード (16進)	内。容	<b>\$ k</b>
01	フォーマットエラー	指定バッファ番号が正しくない(0~F以外)、読み出し (書き込み) 指定データ長が1024を越えた等
48	指定バッファ未定義	コマンド受信時に該当する指定バッファが定義されてい ない
49	指定バッファ不正定義	間接指定でコマンド受信時に該当バッファの領域が 正しく設定されていない
4A	データ長不正	コマンド受信時に、読み出しあるいは書き込みデータ バイト数が、指定バッファのバッファ長を越える場合

# 7

# [5] 指定バッファ用コマンドの説明

# 指定バッファの読み出し (COM=28(H))

#### 【フォーマット】

#### ■ コマンド

COM DB TAG IPL IPH LL LH

#### ■ レスポンス

COM RSLT DB TAG IPL IPH LL LH DATAI ... DATAN

COM = 28<sub>(H)</sub>

DB =指定バッファ番号(00<sub>(H)</sub>~1F<sub>(H)</sub>)

 $TAG = 01_{(H)}$ 

IP<sub>L, н</sub> =オフセットアドレス(読み出したいデータのバッファ先頭からのオフセットを指
完)

LL, E =データ長(読み出したいバイト数)。最大1024バイトまで指定できます。

DATA<sub>1~N</sub> =読み出しデータ

#### 【機能】

- ・DBで指定される指定バッファ上で、IPで指定されるオフセットアドレスからLで指定される長さのデータを読み出します。IPにOOmを設定すると指定バッファの先頭から読み出します。
- ・一度に最大1024バイトまで読み出せます。

# 【実行条件】

- ・書き込み許可モード:モード0、モード1、モード2
- · P C 運転状態 : 停止中、運転中

#### 【エラー処理】

- ・フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01<sub>(F)</sub>(フォーマットエラー)を返送します。
  - 1. DB、TAGの値が正しくない
- 2. IP、Lが1024を超えている
- 3. コマンド長が正しくない
- ・リングバッファが未定義の場合、エラー48<sub>(H)</sub>(指定バッファ未定義)を返送します。
- ・間接設定でコマンド受信時に、該当指定バッファの領域が正しく設定されていない場合(7·24ページの領域以外)、エラー49(t)(指定バッファ不正定義)を返送します。
- ・読み出したいデータ領域(IPからLの長さのデータ)が指定バッファのバッファ領域の最終アドレスを超える場合、エラー4Am(データ長不正)を返送します。
- ・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラーOF (M)(メモリアクセスにおけるタイムアウト)を返送します。

#### 【例】

・指定バッファ01のアドレス0000(H)から4バイトのデータを読み出します。

#### ■ コマンド

28	01	01	00	00	04	00	

_	 											
	28	00	01	01	00	00	04	00	11	22	44	88
									F 0000 J	L 0001 J	r 0003 ]	L 0003

# 指定バッファへの書き込み (COM=38(H))

#### 【フォーマット】

#### ■ コマンド

COM DB TAG IPL IPH LL LH DATAI ... DATAN

#### ■ レスポンス

COM RSLT DB TAG IPL IPH LL LH

COM = 38<sub>(H)</sub>

DB =指定バッファ番号(00m~1Fm)

TAG = 01(f)

IPL, B =オフセットアドレス(書き込みたいデータのバッファ先頭からのオフセットを指令)

Lt. H =データ長(書き込みデータバイト数)。最大1024バイトまで指定できます。

DATA:~N =書き込みデータ

#### 【機能】

- ・DBで指定される指定パッファ上で、IPで指定されるオフセットアドレスからLで指定される長さのデータを書き込みます。IPにOOmを設定すると指定バッファの先頭から書き込みます。
- ・一度に最大1024バイトまで書き込めます。

# 【実行条件】

- ・書き込み許可モード:モード0、モード1、モード2
- · P C 運転状態 : 停止中、運転中

#### 【エラー処理】

- ·フォーマットが次のように正しくない場合、エラーOlm(フォーマットエラー)を返送します。
- 1. DB、TAGの値が正しくない
- 2. IP、Lが1024を超えている
- 3. コマンド長が正しくない
- ・指定バッファが未定義の場合、エラー48m(指定バッファ未定義)を返送します。
- ・間接設定でコマンド受信時に、該当指定バッファの領域が正しく設定されていない場合(7·24ページの領域以外)、エラー49th(指定バッファ不正定義)を返送します。
- ・書き込みたいデータ領域(IPからLの長さのデータ)が指定バッファのバッファ領域の最終アドレスを超える場合、エラー4Ach(データ長不正)を返送します。
- ·魯込許可モードが 0 の場合、エラー10m(書込許可モード不適合)を返送します。
- ・書き込んだデータを照合して不一致を検出した場合、エラー07(th)(書込コマンドにおける照合 NG)を返送します。
- ・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラーOF m(メモリアクセスにおけるタイムアウト)を返送します。

#### 【例】

・指定パッファ02のアドレス0000(H)から4バイトにそれぞれ12(H)、34(H)、56(H)、78(H)を書き込みます。

#### ■ コマンド

38   02   01   00   00   04   00   12   34   56   78											
	38	02	01	00	00	04	00	12	34	56	78

122	በበ	02	Λ1	l nn	nn l	Ω4.	nn l
50	00	02	O.	00	00	04	00

# 指定バッファ情報の読み出し (COM=68(m)

#### 【フォーマット】

# ■コマンド

COM DB

#### ■ レスポンス

COM	RSLT	DB	TAG	DINF	ISEG	IADR <sub>L</sub>	IADR	BSEG	BADRL	BADRH	
LB <sub>L</sub>	LВн										

COM = 68(H)

DB =指定バッファ番号(00(H)~1F(H))

TAG =01<sub>(H)</sub>

DINF =指定バッファの設定状況

00m: 定義されていない

01(m): 直接指定 02(m): 間接指定

81(4): 直接指定で設定内容が不正

82(4): 間接指定で設定内容が不正

なお、該当指定バッファが定義されていない場合、以下の情報はすべて00mが入ります。

ISEG =指定バッファ情報格納領域のセグメント(ファイル番号)

IADRL B =指定バッファ情報格納領域の先頭アドレス

直接指定の場合はISEG、IADRには0000mが格納されます。

BSEG =指定バッファのセグメント(ファイル番号)

BADRL, H =指定バッファの先頭アドレス

LBL, H = バッファの大きさ(パイト数)。0000(H)で64Kバイトを表します。

なお、これらの設定情報が正しくない場合でも、そのままの値を読み出し返送します。 その場合、DINFが81m(直接指定)あるいは82m(順接指定)になります。

#### 【機能】

·DBで指定される指定バッファに関する情報を読み出します。

#### 【実行条件】

- ・書き込み許可モード:モード0、モード1、モード2
- ・P C 運転状態 : 停止中、運転中

#### 【エラー処理】

- ・フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01個(フォーマットエラー)を返送します。
- I. RB、TAGの値が正しくない
- 2. コマンド長が正しくない
- ・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラーOF (m)(メモリアクセスにおけるタイムアウト)を返送します。

#### [例]

・指定バッファ02の情報を読み出します。

# ■ コマンド







# 指定バッファ情報の書き込み (COM=78(H))

#### 【フォーマット】

#### コマンド

COM DB TAG DINF BSEG BADRI BADRI LBI LBI

#### ■ レスポンス

COM RSLT DB

COM = 78(H)

DB =指定バッファ番号(00<sub>(H)</sub>~1F<sub>(H)</sub>)

TAG =01<sub>(H)</sub>

DINF = 定義されているバッファの指定方法を設定します。

02曲:間接指定

BSEG =指定バッファのセグメント(ファイル番号)

BADRL H =指定バッファの先頭アドレス

LBL, m = バッファの大きさ(バイト数)。0000mで64Kバイトを表します。

#### 【機能】

- ・DBで指定される指定バッファに関する情報を書き込みます。
- ・ 
  き込む内容は バッファのファイル番号、バッファ先頭アドレス、バッファの大きさです。
- ・なお、直接指定のバッファに関する情報は変更することはできません。また、直接/間接の指 定方法も変更できません。

# 【エラー処理】

- ・フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01(4)(フォーマットエラー)を返送します。
- 1. DB、TAG、DINF、BSEG、BADR、LBの値が正しくない
- 2. コマンド長が正しくない
- ・バッファが未定義の場合、あるいはバッファの設定方法が異なる場合(直接設定のバッファに DINF=02(x)を指定した等)、エラー48(x)(バッファ未定義)を返送します。
- ・ 書込許可モードが 0 の場合、エラー10m(書込許可モード不適合)を返送します。
- ・書き込んだデータを照合し不一致を検出した場合、エラー07<sub>(H)</sub>(書込コマンドにおける照合NG) を返送します。
- ・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラーOF (m(メモリアクセスにおけるタイムアウト)を返送します。

#### 【実行条件】

・書き込み許可モード:モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

#### 【例】

·指定バッファ03は、ファイル2 0000(H)~の256バイトに設定します。

#### ■コマンド

- ' /	1"							
78	03	01	02	02	00	00	00	01
				L 771	ル2 <b>0</b> 00	0(H)~	L 256	バイトー

V // //		
78	00	03

# 7-4 リングバッファ

リングバッファは、ホストとPCとの間でデータの一方向転送を行う目的で使用します。 PC内の指定した領域をリングバッファと見なし、その領域からの読み出し・書き込みを行えます。

#### ■リングバッファ用コマンド

コマンドコー	片 内 容	参照ページ
29 <sub>(H)</sub>	リングバッファの読み出し	7 · 40
39 <sub>(H)</sub>	リングバッファへの書き込み	7.42
69 <sub>(H)</sub>	リングバッファ情報の読み出し	7 · 44
79 <sub>(H)</sub>	リングバッファ情報の書き込み	7.46

# 〔1〕 リングバッファの考え方

PCのデータメモリ(レジスタ・ファイルレジスタ)内にリングバッファを確保します。

バッファの大きさは256/512/1K/2K/4K/8K/16K/32K/64Kバイトの中から選択可能で、最大16個指定できます。16種類のリングバッファはリングバッファ番号 $(0\sim F)$ で識別します。

リングバッファは先頭アドレス(BAH)、リングバッファファイル番号(BF)とバッファ長(BL)でその領域を指定します。また、双方のデータアクセスのために、ライトポインタ(WP)とリードポインタ(RP)があります。ライトポインタとリードポインタはデータメモリのリングバッファ情報格納領域に配置します。リングバッファ情報格納領域の先頭アドレスは、バラメータで設定します。リングバッファ情報格納領域として使用できるデータメモリは以下の領域です。

ファイル番号	ファイルアドレス
file 0	000000~017777(8)
file 1 ~ 7	000000~177777(8)

#### 1) ライトポインタ(WP)

次にデータを書き込むべきアドレス(バッファの先頭を0としたときのオフセット)

2) リードポインタ(RP)

次にデータを読み出すべきアドレス(パッファの先頭を0としたときのオフセット)

3) バッファアドレス(BAH)

リングバッファの先頭アドレス(ファイルアドレス)の上位バイト。バッファは1Kバイト単位で配置することができます。従って指定できる値は以下のとおりです。

設定値(16進)	実際のファイルアドレス (8進)
00	000000
04	002000
08	004000
0C	006000
F8	174000
FC	176000

#### 4) バッファのファイル番号(BF)

リングバッファのファイル番号を指定します。

リングバッファとして使用できるデータメモリは以下の領域です。

ファイル番号	ファイルアドレス
file 0	000000~017777(8)
file 1 ~ 7	000000~177777(8)

### 5) 方向(DIR)

データの方向を指定します。

Olm:データはCU→51CMの読み出し方向

リングバッファ読み出しコマンドが使用可能

81(a): データは51CM→CUの書き込み方向

リングバッファ書き込みコマンドが使用可能

# 6) バッファ長(BL)

リングバッファの大きさを指定します。

設定値(16進)	パッファ長
00	64Kバイト
01	256バイト
02	512バイト
04	1Kバイト
08	2Kバイト
10	4Kバイト
20	8Kバイト
40	16Kバイト
80	32 <b>K</b> バイト

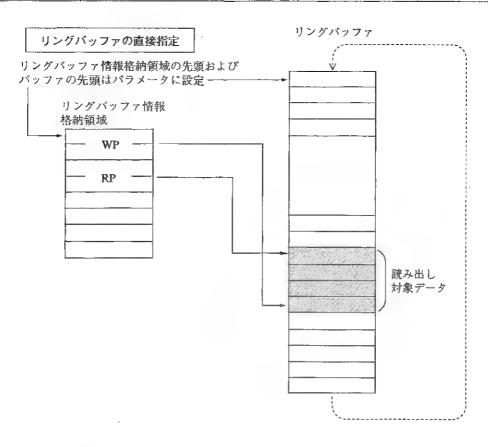
リングバッファの先頭アドレス、バッファファイル番号とバッファ長の指定方法には、直接指定・間接指定の2通りの方法があります。

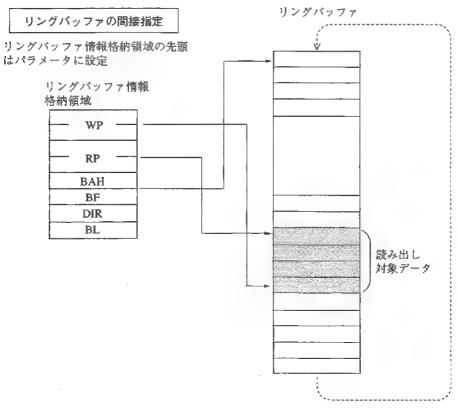
### a)直接指定

本ユニットのパラメータに、バッファの先頭ファイルアドレス、ファイル番号とバッファ 長、データ方向を直接指定する方式です。

# b)間接指定

リングバッファ情報格納領域に、バッファの先頭ファイルアドレス、ファイル番号とバッファ長、データ方向を指定する方式です■





# 〔2〕 リングバッファの動作

初期状態においては、リードポインタ(RP)、ライトポインタ(WP)はいずれもバッファの先頭を指しています。この初期化はラダープログラムで行います。

# (1)読み出し方向(PC→ホスト)のデータ転送の手順

#### (1)ラダープログラムでの処理

転送すべきデータがある場合、WPの位置にデータを書き込み、転送データバイト数分WPを進めます。WPがバッファの最終を超えたとき先頭(0)に戻します。なお、WPを進める際の注意として、WPをRPと一致する値まで進めてはいけません。(7・48~50ページ参照)

#### ②JW-51CM側の処理

RPとWPが一致する場合、読み出すべきデータはないと見なします。RPとWPが一致しない場合は、RPからWP-1までの領域が、読み出し対象データとなります。

読み出しに関してはリングバッファ読み出しコマンド(コマンドコード29(H))を使用します。このコマンドにてリングバッファ番号および読み出しデータバイト数を指定します。コマンドを受信すると、RPを先頭としてデータを読み出します。その後、読みだしたデータバイト数分RPを進めますが、このポインタ更新のタイミングは、以下の2つの方法から選択できます。

#### a)非確認型

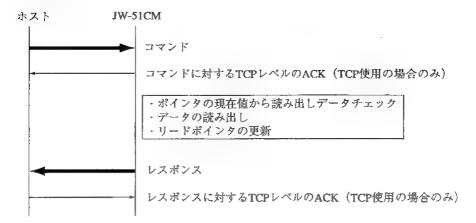
データ読み出しと同時にポインタを更新します。その後レスポンスを送信します。

#### b)確認型

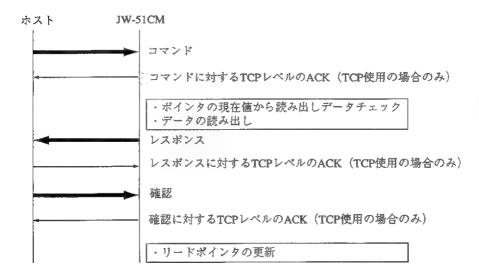
データ読み出し時にはポインタは更新しません。レスポンス送信後ホスト側からの確認待ちとなります。確認を受信したらポインタを更新します。従ってホスト側はレスポンス受信後確認 データを再度送信しなければりません。

非確認/確認の選択はコマンド上で指定します。なお、確認型において連続して読みとる場合、 1回目の確認データに次の読み出し要求をあわせて送信することができます。(7·36ページ参照)

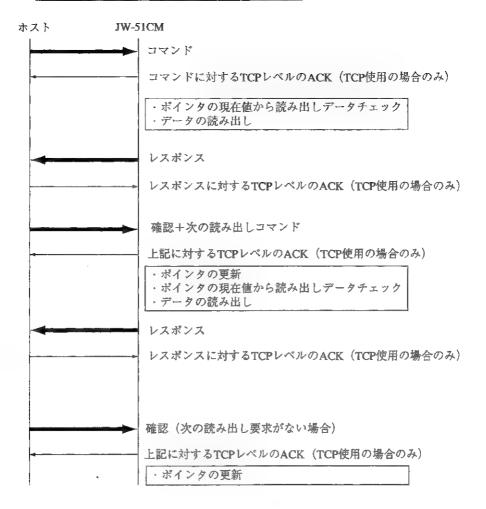
# 非確認型



# 確認型



# 確認型(確認に次の読み出しを重複させる場合)



非確認型は、回線上の通信はアプリケーションレベルで1往復で処理が完了します。しかし、たとえばJW-51CM側がコマンド処理完了後レスポンスを返送する時点で、ホスト側がダウンしたとき、リードポインタは更新されますが、ホスト側ではレスポンスは受信されません。その後ホストが復旧し、このコマンドを再送したとき、JW-51CM側のリードポインタは既に更新されていますので、ダウン時の読み出しデータは結果的に消失してしまいます。

確認型では読み出し後のポインタ更新は、ホストからのレスポンスに対する確認を受信後に行います。従って、ホスト側がダウン等でレスポンスを受信し損なった場合、ポインタは更新されませんので、復旧後の再送に対するデータ消失の可能性は減少します。ただし、確認型の場合、アプリケーションレベルで1.5往復の通信が必要となります。

コマンド上で読み出しデータバイト数を0に設定すると、読み出し対象データバイト数分のデータを読み出します。ただし、一度に読み出せる最大データ長は1024バイトです。

JW-51CMは実際に読み出したデータバイト数、さらに読み出し対象データが残っているかどうかを表す「継続情報」、および読み出しデータをレスポンスとして送信します。コマンドに指定する読み出しデータバイト数と、実際に読み出すデータバイト数の関係を以下に示します。

LC:コマンドに指定する読み出しデータバイト数

LP:読み出し対象データバイト数 LR:実際に読み出すデータバイト数

	マンドに指定する説 データバイト数U		The second secon	継続情報 MORE	実際に読み出す データバイト数LR
		а	LP=0	継続なし	LR=0
1	$\Gamma C=0$	b	1≤LP≦1024	継続なし	LR=LP
		С	LP>1024	継続あり	LR=1024
		d	LP=0	継続なし	LR=0
2	1≦LC≦1024	е	LP≦LC	継続なし	LR=LP
		f	LC <lp< td=""><td>継続あり</td><td>LR=LC</td></lp<>	継続あり	LR=LC

#### ①コマンドに読み出しデータバイト数を指定しない(0を設定)場合

- a) 読み出し対象データがない場合は読み出しデータバイト数は0で継続なしとなります。
- b) 読み出し対象データが1024バイト以下の場合はデータをすべて読み出し、継続なしとなります。
- c) 読み出し対象データが1024バイトを超える場合は、1024バイト読み出し、継続ありとなります。
- ②コマンドに読み出しデータバイト数を指定する場合
  - d) 読み出し対象データがない場合は読み出しデータバイト数は0で継続なしとなります。
  - e) 読み出し対象データバイト数が読み出しデータバイト数指定以下の場合、指定バイト数にかかわらず読み出し対象データをすべて読み出し、継続なしとなります。
  - f) 読み出し指定データバイト数が読み出し対象バイト数よりも小さい場合、読み出し指定データバイト数分のデータを読み出し、継続ありとなります。

#### (2)書き込み方向(ホスト→PC)のデータ転送の手順

#### ①JW-51CM側の処理

書き込みに関しては、リングバッファ書き込みコマンドを使用します。(コマンドコード39(II)) コマンド上でリングバッファ番号と書き込みデータバイト数および書き込みデータを指定します。JW-51CMはこのコマンドを受信したとき、WPの位置にデータを書き込み、転送データバイト数分WPを進めます。WPがバッファの最終を超えたら先頭(0)に戻します。なお、WPを進めた結果、WPがRPと一致する(あるいはそれを超える)場合はバッファフル状態としてエラーとなります。

書き込みに関しても、非確認型と確認型があります。

## ②ラダープログラムでの処理

RPとWPが一致する場合、読み出すべきデータはないと見なします。RPとWPが一致しない場合は、RPからWP-1までの領域が、読み出し対象データとなります。読み出し対象データをデータメモリの他の領域に退避し、RPを読み出しデータバイト数分進めます。(7·51~52ページ参照)

# 〔3〕パラメータ設定

リングバッファに関する設定として、パラメータ1400~1577を使用します。

パラメータ アドレス			内容		_				
7.622	リングバ	ッファ00に関す	<u></u> る情報						
	1400 1401 リングバッファ情報格納領域の先頭ファイルアドレス								
	1402								
	1403~1406は直接指定(1407=80曲)のとき設定								
	1405 1440は色3家34を(1407-60ほ)/ ひことはた								
	Ĭ	設定値(16進)		内 容	-				
	1403	01		・51CMの読出方向	<u></u>				
}		81		/→CUの書込方向					
				アドレス上位パイト					
		設定できるアドレン	スは1Kバイト単位						
	•	設定値	ファイルアドレス	設定値	ファイルアドレス				
	1404	(16進)	(8進)	(16進)	(8進)				
		00	000000						
1400~1407		04	002000	F4	172000				
		08	004000	F8	174000				
		OC	006000	FC	176000				
	1405	リングバッファのフ							
		リングバッファ長の	の上位ハイト						
		設定値 (16進)	バッファ長	設定値 (16進)	バッファ長				
	1406	00	64Kバイト	10	4Kバイト				
	1,400	01	256バイト	20	8Kバイト				
		02	512バイト	40	16Kバイト				
İ	1	04	IKバイト	80	32Kバイト				
	L	08	2Kバイト	<u> </u>					
	1407	CO(H):リングバ	ッファ無効 ッファは直接指: バッファは間接指						
		ッファ01に関する							
		ッファ02に関する							
		ッファ03に関する ッファ04に関する							
		ッファ05に関する							
		ッファ06に関する							
		ッファ07に関する		リングバ	ッファ00に関する				
1500~1507	リングバ	ッファ08に関する	る情報		月様に設定				
1510~1517 リングバッファ09に関する情報									
	1520~1527 リングバッファOAに関する情報								
1520~1527			1530~1537 リングバッファOBに関する情報						
1520~1527 1530~1537	リングバ	ッファOBに関す							
1520~1527 1530~1537 1540~1547	リングバ リングバ	ッファOBに関す ッファOCに関す	る情報						
1520~1527 1530~1537 1540~1547 1550~1557	リングバ リングバ リングバ	ッファOBに関す	る情報 る情報						

# [4] リングバッファ情報格納領域(データメモリ上)

+0	ライトポインタ(WP)	
+2	リードポインタ(RP)	
+4	バッファ先頭アドレスの上位バイト (BAH)	
<b>+5</b>	バッファのファイル番号 (BF)	間接指定の
+6	データ方向 (DIR)	ときのみ
+7	バッファ長の上位バイト (BL)	

ライトポインタ・リードポインタはリングバッファのアクセス用であり、リングバッファの先頭を0としたときの相対アドレスです。バッファ先頭アドレスの上位バイト(BAH)、バッファのファイル番号(BF)、データ方向(DIR)、バッファ長の上位バイト(BL)は間接指定の時に使用します。設定する内容は直接指定の場合にパラメータに設定する内容と同じです。

# [5] リングバッファアクセスに関する異常処理

本ユニットはリングバッファに関する種々の異常発生時に以下の動作を行います。

#### (1) パラメータ設定時

パラメータ値が正しく設定されていない場合は、EEPROM書き込み時パラメータエラー表示(ERROR ランプ点灯)を行います。

この場合はEEPROMへの書き込みは行わず、スタートスイッチ(パラメータ3777の値)も81( $\mu$ )のままとなります。

# (2)通信実行時

コマンド実行時、エラーが発生すると以下のエラーコードをレスポンスに付加して返送します。

エラーコート (1 <b>6進</b> )	PI &	意、味
01	フォーマットエラー	指定バッファ番号が正しくない(0~F以外)、読み出し (書き込み) 指定データ長が1024を越えた等
40	リングバッファ未定義	コマンド受信時に該当するリングバッファが定義されて いない
41	リングバッファ不正定義	間接指定でコマンド受信時に、該当バッファの領域が 正しく設定されていない
42	ポインタ不正	コマンド受信時に、現在のリードポインタ・ライトポインタの値がバッファの範囲内に入っていない
43	空き領域なし	データ書き込み方向の処理に関して、書き込むべきデータ がバッファの空き領域を越えた(現状のライトポインタの 位置から、書き込むべきバイト数分ポインタを進めると リードポインタに一致あるいはそれを越える場合)
44	バッファオーバー	データ書き込み方向の処理に関して書き込むべきデータ がバッファの大きさより大きい

# 7

# 〔6〕リングバッファ用コマンドの説明

# リングバッファの読み出し (COM=29(H))

#### 【フォーマット】

■ コマンド

COM RB FUN TAG LCL LCH

■ レスポンス

COM RSLT RB TAG RPL RPH LRL LRH MORE

DATA: ... DATAN

COM =

RB = リングバッファ番号(00<sub>(H)</sub>~1F<sub>(H)</sub>)

FUN =機能選択

01m: 非確認型の読み出し 81m: 確認型の読み出し

82(H): レスポンスに対する確認

83㎝:レスポンスに対する確認と次の読み出し

TAG =01<sub>(H)</sub>

LCL H =データ長(読み出したいバイト数)

**0000**(m) ~ **0400**(m) 、 **000**(m) を指定すると現在バッファにあるデータ数分読み出します。 (ただし**1024**バイト以下)

RPL, H = 読み出しデータのリードポインタ(バッファ先頭からのオフセット)

LRL. H =データ長(実際に読み出したバイト数)

MORE =継続情報

00<sub>(H)</sub>:読みとられていないデータはこれ以上存在しない

01(H):まだ読みとられていないデータが存在する

DATA<sub>I~N</sub> =読み出しデータ。このデータ長はLRで示されます。

#### 【機能】

- ・RBで指定されるリングバッファからLCで指定される長さのデータを読み出します。LCに00(m) を設定するとリングバッファに格納されているまだ読みとられていないデータを1024バイトを上限として読み出します。
- ・レスポンス内には実際に読み出したデータ長LRおよび、コマンド実行後まだ読みとられていないデータがあるかどうかを示す継続情報MOREが格納されます。
- ・本コマンド実行後、リングバッファのリードポインタはLR分だけ進められますがこのタイミングは非確認型と確認型で異なります。
  - ・非確認型:データ読み出し後(レスポンス返送前)
  - ・確認型 :レスポンスに対するホストからの確認を受信後

・リングバッファ内の読み出し対象データバイト数と、コマンドに指定する読み出しバイト数に 値の大小によって、実際に読み出されるデータバイト数が異なります。この関係を以下に示し ます。

LC: コマンドに指定する読み出しデータバイト数

LP:読み出し対象データバイト数

LR: 実際に読み出すデータバイト数

コマンドに指定する読み 出しデータバイト数LC	Frage Section Committee Co	継続情報 MORE	実際に読み出す データバイト数LR
	LP=0	00 <sub>(H)</sub>	LR=0
LC=0	1≦LP≦1024	00 <sub>(H)</sub>	LR=LP
	LP>1024	01 <sub>(H)</sub>	LR=1024
	LP=0	00 <sub>(H)</sub>	LR=0
1≦LC≦1024	LP≦LC	00(H)	LR=LP
	LC <lp< td=""><td>01<sub>(H)</sub></td><td>LR=LC</td></lp<>	01 <sub>(H)</sub>	LR=LC

# 【実行条件】

・書き込み許可モード:モード0、モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

# 【エラー処理】

- ・フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01(四(フォーマットエラー)を返送します。
- 1. RB、FUN、TAGの値が正しくない
- 2. LCが1024を越えている
- 3. コマンド長が正しくない
- ・リングバッファが定義されていない場合、エラー40個(リングバッファ未定義)を返送します。
- ・間接設定でコマンド受信時に該当リングバッファの領域が正しく設定されていない場合(7·32ページの領域以外)、エラー41(h)(リングバッファ不正定義)を返送します。
- ・コマンド受信時に、現在のリードポインタ、ライトポインタの値がバッファの範囲内に入っていない場合、エラーコード42<sub>(B)</sub>(ポインタ不正)を返送します。
- ・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラーOF m(メモリアクセスにおけるタイムアウト)を返送します。

#### 例】

・リングバッファ01のデータを4バイト確認型で読み出します。

# ■ コマンド 29 01 81 01 04 00

D 21/31								
29	00	01	01	03	00	04	00	00
				L RF		L 7-	7 🛱 🔲	

12	34	56	78
L <sub>0003</sub> J	L <sub>0004</sub> J	L <sub>0005</sub> J	L 9000

# リングバッファへの書き込み (COM=39(H))

# 【フォーマット】

コマンド

COM RB FUN TAG LCL LCH DATA1 ... DATAN

■ レスポンス

COM RSLT RB TAG WPL WPB LRL LRH LEL LEH

COM = 39(H)

RB =リングバッファ番号(00m~1Fm)

FUN =機能選択

01m:非確認型の書き込み 81m:確認型の書き込み

82(H): レスポンスに対する確認

83曲:レスポンスに対する確認と次の書き込み

TAG = 0100

LCL H =データ長(書き込みたいバイト数)。ただし1024バイト以下

DATA:~N =書き込みデータ。このデータ長はLCで示されます

WPL = 更新前のライトポインタ(リングバッファの先頭からのオフセット)

LRi, H =データ長(実際に書き込めたバイト数)

LEL n = 書き込み後のリングバッファの空き領域の大きさ

#### 【編能】

- ・RBで指定されるリングバッファに、LCで指定される長さのデータを書き込みます。
- ・最大1024バイトまで指定できます。

#### 【事行条件】

- 書き込み許可モード:モード1、モード2
- · P C 運転状態 : 停止中、運転中

# 【エラー処理】

- ·フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01m(フォーマットエラー)を返送します。
- 1. RB、FUN、TAGの値が正しくない
- 2. LCが1024を越えている
- 3. コマンド長が正しくない
- ・リングバッファが定義されていない場合、エラー40m(リングバッファ未定義)を返送します。
- ・間接設定でコマンド受信時に該当リングバッファの領域が正しく設定されていない場合(7・32ページの領域以外)、エラー41cm(指定パッファ不正定義)を返送します。
- ・コマンド受信時に、現在のリードポインタ、ライトポインタの値がバッファの範囲内に入っていない場合、エラーコード42m(ポインタ不正)を返送します。
- ・書き込むべきデータがバッファの空き領域を**献**える場合、エラー43m(空き領域なし)を返送します。
- ・書き込むべきデータがバッファの大きさを越える場合、エラー44<sub>(5)</sub>(バッファオーバー)を返送します。
- ・書込許可モードが0の場合、エラー10個(書込許可モード不適合)を返送します。
- ・書き込んだデータを照合し、不一致を検出した場合、エラー07m(書込コマンドにおける照合 NG)を返送します。
- ・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラーOF (n)(メモリアクセスにおけるタイムアウト)を返送します。

# 【例】

リングバッファ01に4バイトデータ01<sub>(H)</sub>、02<sub>(H)</sub>、03<sub>(h)</sub>、04<sub>(H)</sub>を確認型で書き込みます。

# ■ コマンド 39 01 81 01 04 00 01 02 03 04

■ レスポ	ンス								
39	00	01	01	10	00	04	00	20	00
		•		w	₽	□ デー:	夕長 二	上 空き	領域

# リングバッファ情報の読み出し (COM=69(H))

#### 【フォーマット】

■ コマンド COM RB

### ■レスポンス

СОМ	RSLT	RB	TAG	DINF	ISEG	IADRu	IADR <sub>H</sub>	BSEG	BADRL BADRH
WP <sub>L</sub>	WPH	RPL	RРн	DIR	LBL	LВн			

 $COM = 69_{(B)}$ 

RB = リングバッファ番号(00(H)~1F(H))

 $TAG = 01_{(H)}$ 

DINF =リングバッファの設定状況

00(H): 定義されていない81(H): 直接指定で設定内容が不正01(H): 直接指定82(H): 間接指定で設定内容が不正

02曲: 間接指定

なお、該当リングバッファが定義されていない場合、以下の情報はすべて00mが入ります。

ISEG =リングバッファ情報格納領域のセグメント(ファイル番号)

IADRL H =リングバッファ情報格納領域の先頭アドレス BSEG =リングバッファのセグメント(ファイル番号)

BADRL H =リングバッファの先頭アドレス

WPL, ■ =ライトポインタ(バッファの先頭からのオフセット)

RPL H = リードポインタ(バッファの先頭からのオフセット)

DIR =バッファの方向

80(m): 読み出し方向(CU → 51CM) 81(m): 書き込み方向(51CM → CU)

LBL BL = バッファの大きさ(バイト数)。0000で64Kバイトを表します。

なお、これらの設定情報が正しくない場合でも、そのままの値を読み出し返送します。 その場合、DINFが81<sub>db</sub>(直接指定)あるいは82<sub>db</sub>(間接指定)になります。

# 【機能】

·RBで指定されるリングバッファに関する情報を読み出します。

# 【実行条件】

・書き込み許可モード:モード0、モード1、モード2

· P C 運転状態 : 停止中、運転中

#### 【エラー処理】

- ・フォーマットが次のように正しくない場合、エラーOIm(フォーマットエラー)を返送します。
- 1. RBの値が正しくない
- 2. コマンド長が正しくない
- ・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラーOF (t)(メモリアクセスにおけるタイムアウト)を返送します。

# 【例】

・リングバッファ01の情報を読み出します。

# コマンド 69 01



# リングバッファ情報の書き込み (COM=79(H))

#### 【フォーマット】

### ■ コマンド

COM RB TAG DINF BSEG BADRL BADRH WPL WPH RPL RPH

DIR LBL LBH

#### ■ レスポンス

COM RSLT RB

COM = 79<sub>(H)</sub>

RB = リングバッファ番号(00m~1Fm)

TAG = 01<sub>(H)</sub>

DINF =定義されているバッファの指定方法を設定します。

01m):直接指定(直接指定の場合、BSEG、BADRの内容は意味を持たない)

02(的: 間接指定

BSEG =リングバッファのセグメント(ファイル番号)

BADRL, H =リングバッファの先頭アドレス

RPL, H = リードポインタ(バッファの先頭からのオフセット) WPL, H = ライトポインタ(バッファの先頭からのオフセット)

DIR =バッファの方向

80(H): 読み出し方向(CU → 51CM) 81(H): 書き込み方向(51CM → CU)

LBL = =バッファの大きさ(バイト数)。0000で64Kバイトを表します。

#### 【機能】

- ・RBで指定されるリングバッファに関する情報を書き込みます。
- ・書き込む内容はバッファのファイル番号、バッファ先頭アドレス、リードポインタ、ライトポインタ、バッファ方向およびバッファ長です。
- ・直接指定のリングバッファの場合、バッファのファイル番号、バッファの先頭アドレス、バッファ方向、バッファの大きさはパラメータで設定しますので本コマンドでは変更できません(コマンド内の該当領域の値は意味を持ちません)。また、該当バッファを直接/間接のいずれの指定で使用するかもパラメータで設定されています。従って、直接/間接の指定方法そのものも変更できません。

# 【実行条件】

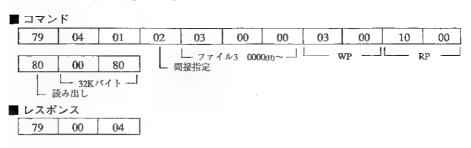
- ・書き込み許可モード:モード1、モード2
- · P C 運転状態 : 停止中、運転中

# 【エラー処理】

- ・フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01<sub>(th)</sub>(フォーマットエラー)を返送します。
  1. RB、TAG、DINF、BSEG、BADR、WP、RP、DIR、LBの値が正しくない
  2. コマンド長が正しくない
- ・バッファが未定義の場合、あるいはバッファの設定方法が異なる場合(直接設定のバッファに DINF=02mを指定した等)、エラー48m(バッファ未定義)を返送します。
- ・書込許可モードが0の場合、エラー10m(書込許可モード不適合)を返送します。
- ・書き込んだデータを照合し、不一致を検出した場合、エラー07<sub>68</sub>(書込コマンドにおける照合 NG)を返送します。
- ・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラーOF (メモリアクセスにおけるタイムアウト)を返送します。

# 【例】

・リングバッファ04は、ファイル3  $0000_{(H)}$ ~032Kバイト、ライトポインタを $0003_{(H)}$ 、リードポインタを $0010_{(H)}$ に設定します。



# 〔7〕リングバッファの使用例

- (1) 読み出し方向(PC→ホスト)
  - ・直接指定
  - ・リングバッファ01 アドレスは29000から1Kバイト
  - ・リングバッファ情報格納領域 09000~

### ■ パラメータ設定

パラメータアドレス	設定値	<b>/</b> A) ?	\$
1410、1411	004000(8)	ファイル004000	00000
1412	00	ファイル0	09000
1413	01(H)	読み出し方向	
1414	0C(H)	ファイル006000	29000
1415	00	ファイル0	
1416	04	1 Kバイト	
1417	80(H)	直接指定	

# ■ ラダープログラムの処理

①ポインタの初期化

リードポインタ、ライトポインタは起動時にラダープログラムで初期化(0を書き込む)する 必要があります。

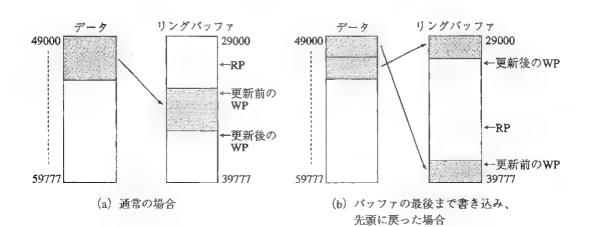
②リングバッファへのデータの書き込み

リングバッファに空きがある場合、データをリングバッファに書き込みます。 書き込みたいデータは49000~に、書き込みたいバイト数は09100、09101に設定するものと します。

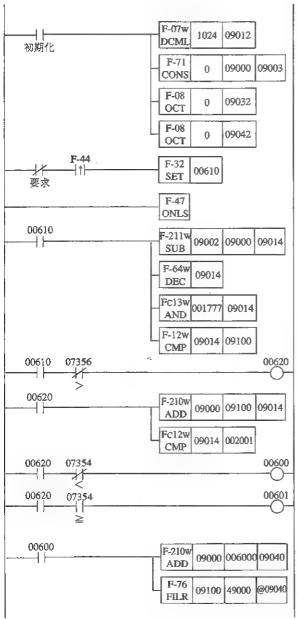
③WPの更新

データを転送後、WPを更新します。

データの転送は2つの場合があります。



09000、1 WP 09002、3 RP 09010、11 転送バイト数用ワークレジスタ 09012、13 定数(1024) 09014、15 バッファの大きさ等のチェック用 09030~32 データバッファポインタ 09040~42 リングバッファポインタ



#### 初期設定

- · 定数設定(1Kバイト)
- ·RP、WP初期化
- ・データバッファポインタのファイル番号部初期化
- ・リングバッファポインタのファイル番号部初期化

転送要求時 00610がON

バッファの空き領域の大きさを計算

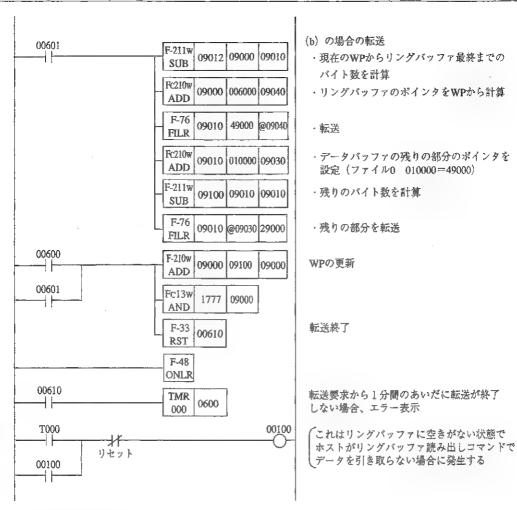
- · RP-WP
- ・RPとWPを一致させないため -1
- ·1Kバイト分マスク

転送したデータ量とバッファの空き領域の 大きさを比較

空き領域が十分な場合ON

データをリングバッファに書き込むにあたり、 バッファの最後まで書き込み、先頭に戻るかど うかのチェック

- (a) 通常の場合
- (b) バッファの最後まで書き込み、先頭に 戻った場合
- (a) の場合の転送
  - ・リングバッファポインタをWPから計算
- 転送



ホスト側としては定期的にリングバッファ読み出しコマンドを発行し、 データを引き取る必要がある。

#### (2) 書き込み方向 (ホスト→PC)

- ·直接指定
- ・リングバッファ01 アドレスは29000から 1 Kバイト
- ・リングバッファ情報格納領域 09000~

#### ■ パラメータ設定

パラメータアドレス	設定値	内里	\$	
1410、1411	004000(8)	ファイル004000	00000	
1412	00	ファイル0	09000	
1413	81(H)	書き込み方向		
1414	0C(H)	ファイル006000	22222	
1415	00	ファイル0	29000	
1416	04	1Kバイト		
1417	80(H)	直接指定		

#### ■ ラダープログラムの処理

#### ①ポインタの初期化

リードポインタ、ライトポインタは起動時にラダープログラムで初期化(0を書き込む)する 必要があります。

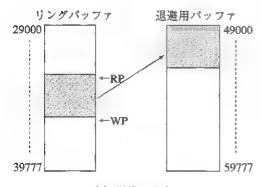
#### ②書き込みデータの引き取り処理

ホスト側からリングバッファ書き込みコマンドを受信した場合、受信したデータを引き取り (他のメモリへ退避)ます。受信したかどうかは、WPとRPが等しくない状態になったことで 判断します。また、受信データ長は、WP、RPの値から求めます。

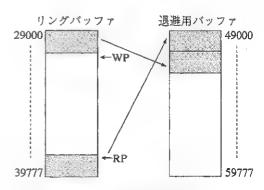
#### ③RPの更新

データを退避したあとは、RPを更新します。

データの転送は2つの場合があります。



(a) 通常の場合

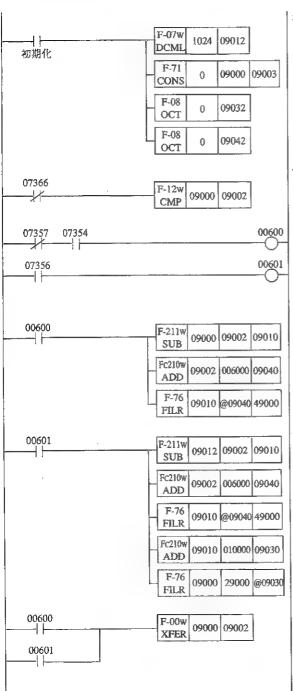


(b) バッファの最後まで書き込み、 先頭に戻った場合

09040~42

09000、1 WP 09002、3 RP 09010、11 転送バイト数 09012、13 定数(1024) 09030~32 退避用バッファポインタ

リングバッファポインタ



#### 初期設定

- · 定数設定(1Kバイト)
- ·RP、WP初期化
- データ退避用バッファポインタのファイル番号部 初期化
- リングバッファポインタのファイル番号部初期化

#### データ更新のチェック

- ・WPが更新されたかどうか
- (a) 通常の更新パターン (WP>RP)
- (b) バッファの最後まで書き込み、先頭に 戻った場合(WP<RP)</li>

#### (a) の場合

- ・書き込まれたデータバイト数を計算
- ・RPからデータの先頭アドレスを計算
- ・データを退避用バッファに転送

#### (b) の場合

- ・書き込まれたデータバイト数の計算 (RPからリングバッファ最終まで)
- ・RPからデータの先頭アドレスを計算
- ・データを退避用バッファに転送
- ・退避用バッファポインタの更新 (ファイル0 010000=49000)
- ・残りの部分(リングバッファ先頭→WPまで) を退避用バッファに転送

RPを更新

# 7-5 コンピュータリンク・エラーコード一覧

RSLT (16進)	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
00	正常終了
01	フォーマットエラー
06	PCが停止していない
07	書き込みコマンドにおける照合NG
0F	メモリアクセスにおけるタイムアウト
13	P C 停止中にTMR・CNTをセット/リセットしようとした
10	書き込み許可モード不適合
40	リングバッファが定義されていない
41	リングバッファの間接指定でバッファ領域が正しく設定されていない
42	リードポインタ、ライトポインタがバッファの範囲内に入っていない
43	リングバッファの空き領域を越えてデータを書き込んだ
44	書き込みデータがリングバッファより大きい
48	指定バッファが定義されていない
49	指定バッファの間接指定でバッファ領域が正しく設定されていない
4A .	読み出し、書き込みデータバイト数が指定バッファのバッファ長より大きい

## 7-6 コマンド実行完了情報

本ユニットがコンピュータリンクコマンドの実行を完了したときに、その内容をPCのデータメモリに書き込めます。

パラメータの設定により、本機能を選択できます。

## [1] パラメータ設定

パラメータ アドレス	内 警
	コマンド実行完了情報格納領域の設定
	3660 3661 コマンド実行完了情報の先頭ファイルアドレス
	3662 コマンド実行完了情報のファイル番号
3660~3667	3663   未使用
	3664 コマンド実行完了情報の大きさ(バイト数)
	3665 最低16バイト以上は確保すること。最大64バイト
3	3666   未使用
	3667 80(н)のとき本情報が有効

#### 〔2〕コマンド実行完了情報

コマンド実行完了情報は以下のフォーマットとなります。

+00	
+01	相手局IPアドレス
+02	和子利がアプトレス
+03	
+04	相手局ポート番号
+05	但于何小一下留亏
+06	自局のコネクション番号
+07	00 <sub>(H)</sub>
+10	
+12	実行結果 (RESULT)
+13	
+14	
+15	
+16	受信コマンドのコピー (ヘッダを除く)
:	
+ n	

この領域は本ユニットがコマンド実行後に書き込みます。この内容のクリアはラダープログラム側で行う必要があります。

この領域はデータメモリの以下の領域を使用できます。

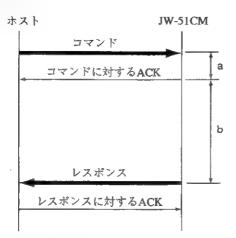
ファイル番号	ファイルアドレス
file ()	000000~017777(8)
file $1 \sim 7$	000000~177777 <sub>(8)</sub>

## 7-7 通信所要時間

本ユニットがコマンドを受信してから応答を送信するまでの時間については、PCのスキャンタイム、コネクションの数、通信データ量等によって変わります。以下に概略の時間値を示します。

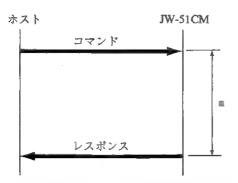
条件 1コネクションのみ使用、PCのスキャンタイムは8ms、1024バイトアクセス

#### (1) TCPの場合



- a:コマンドを受信~コマンドに対するTCPレベルのACK返送までの時間 平均10ms程度
- b:返送~レスポンス送信までの時**Ⅲ**平均40ms程度 なお、この時間はJW-51CMがCUにアクセスする際の待ち時間
  (最大PCのスキャンタイム)を含みます。

#### (2) UDPの場合

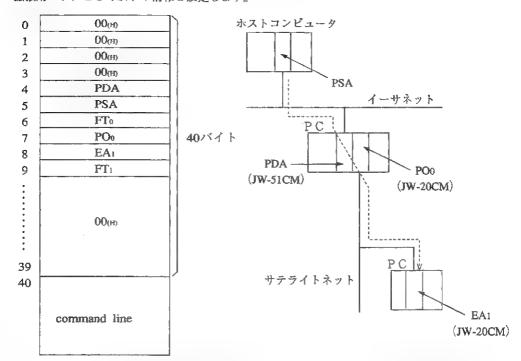


a:コマンドを受信~レスポンス送信までの時間 平均40ms程度 なお、この時間はJW-51CMがCUにアクセスする際の待ち時間 (最大PCのスキャンタイム)を含みます。

- (注): 上記時間はあくまでも目安ですので、状況によって値が変わります。一般的に、以下の場合は 時間はより長くなります。
  - 1) 使用するボートの数が増える
  - 2) PCのスキャンタイムが長くなる

## 7-8 サテライトネットとの2階層通信について

サテライトネットとの2階層通信を行うために、通信フォーマット(7·1ページ参照)のヘッダに拡張用ヘッダとして以下の情報を設定します。



・サテライトネットの2階層通信を行う際には、フレーム内に発信元、通過局、最終宛先、スロット番号等を格納した形で(いわば経路を指定して)通信します。またサテライトネットでは局番は8ビットで表します。そこで、イーサネット上のユニットを指定する場合でも、サテライトネットの局番指定が必要になります。この局番を疑似局番と呼びます。

#### (a) PDA:疑似宛先局番

サテライトネットと中継するJW-51CMの局番を設定します。これは01(H)~40(H)の範囲で他のイーサネット上の機器と区別できる値を自由に設定してください。

#### (b) PSA: 疑似送信元局書

コマンドを送信する機器に局番を設定します。これは01<sub>th</sub>~40<sub>th</sub>の範囲で他のイーサネット上の機器と区別できる値を自由に設定してください。

なお、レスポンスではコマンドで設定した疑似宛先局番(自局)がセットされます。

#### (c) FTo: フレームタイプ 0

60mを設定します。

#### (d) POo:中継先スロット番号

中継局PC上でのサテライトネット・ネットワークユニット(JW-20CM)が実装されているスロット番号を指定します。コントロールユニットの隣から順に2、3となり最大7(ZW-6CC使用時)です。

#### (e) EA: 最終宛先局番

サテライトネット上の最終的な宛先の局番 $(01<sub>(H)</sub> \sim 40<sub>(H)</sub>)$ を設定します。なお、データリンク親局が宛先の場合、40<sub>(H)</sub>を設定します。

#### (f) FT1: フレームタイプ1

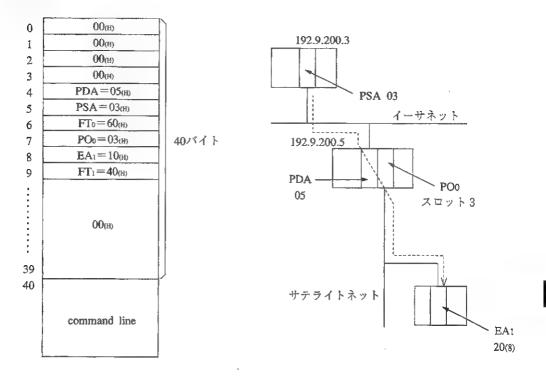
40mを設定します。

(g) Command line:コマンド/レスポンスライン 通信フォーマット(7・1ページ)の c -ID/ r -ID以降

## 留意点

2階層通信できるのはイーサネット上のホストコンピュータから中継局を経由したサテライトネット上のユニットに対するコンピュータリンク処理のみです。逆方向の処理(サテライトネット上のホストコンピュータから本ユニットに対するコンピュータリンク処理)はできません。

#### [例] 下図の例の場合、拡張用ヘッダは以下のようになります。



## 第 8 章 SEND/RECEIVE機能

SEND/RECEIVE機能は本ユニットから他の局に対して、「データを送信する、あるいは他の局からデータを受信する」という動作を行うものです。

SEND/RECEIVE機能には、命令方式とデータメモリ起動方式があります。

### 8-1 命令方式

#### [1] アドレス/チャンネルの対応

SEND/RECEIVE命令は、F-202(OPCH)命令で実装ユニットのラック/スロット/チャンネルおよび、相手局番、相手局上のデータメモリアドレスを、F-204(SEND)/F-205(RCV)命令で自局上のデータメモリアドレスおよび転送バイト数を設定します。

このうち、チャンネル番号と相手局番は、サテライトネットでのアドレス体系で記述するものですが本ユニットにおいてはこれらは以下のものに対応させて使用します。

#### (1) チャンネル番号

チャンネル番号CH0~CH3はそれぞれ以下のポートアドレスに対応します。

チャンネル数。	ボートアドレス
CH0	6000(н)
CH1	6001(н)
CH2	6002(H)
CH3	6003(н)

SEND/RECEIVE命令を使用する局では、上記ポート番号でコネクションをオープンする必要があります。SEND/RECEIVE命令で使用するコネクションはTCP\_ActiveあるいはUDPを指定してください。なお、通信相手局のオープン方法は次のようになります。

命令起動局	通信相手局
TCP_Active	TCP_Passive
UDP	UDP

また、相手局のポート番号は任意の値が使用できます。

#### (2) 相手局番

相手局番の対応は、自動対応と個別登録の2通りが可能です。

#### a)自動対応

SEND/RECEIVE命令の局番を相手局IPアドレスのノード番号と見なし、相手ポートを6010(H) に固定する方法です。なお、相手局番に000を設定した場合、IPアドレスのノード番号は40(H) となります。

#### b) 個別登録

F-202で指定する局番と実際の相手局IPアドレス・ボート番号の対応をパラメータに登録します。この対応は最大31種類まで設定可能です。

なお、自動対応/個別登録の選択はパラメータで設定します。

#### ■ 自動対応/個別登録用パラメータ

パラメータ アドレス	大 客				
0400	個別設定にすると、命令で使用される局番と相手アドレスの対応を最大31種類まで設定可能(このとき、パラメータ0410~0777が有効) 01個:自動対応 02個:個別設定				
0401~0407	予約領域				
0410~0417	周番対応テーブル1。パラメータ0400が02(mのときのみ有効    0410   設定有無 00(m):設定なし(以下の情報は無効) 01(m):設定あり   0411   相手局番				
0420~0427	局番対応テーブル 2。パラメータ0400が02(mのときのみ有効				
0430~0437	局番対応テーブル3。パラメータ0400が02 <sub>(H)</sub> のときのみ有効				
4 0 0	局番対応テーブル と同様に設定	1			
	局番対応テーブル36。パラメータ0400が02(nのときのみ有効				
$0770 \sim 0777$	局番対応テーブル37。パラメータ0400が02mのときのみ有効				

#### (3) TCPコネクション開設/切断

SEND/RECEIVE命令にはコネクションの開設/切断という概念がありません。TCP\_ActiveでオープンしたポートでSEND/RECEIVE機能を使用する場合、コネクションの開設/切断が必要ですが、この動作は次のSEND/RECEIVE命令に対応付けます。

#### a) コネクションの開設

相手局のメモリアドレスとして、ファイル番号=0、ファイルアドレス=177777(8)、転送バイト数=0のSEND/RECEIVE命令を実行すると相手局とのコネクション開設動作を行います。なお、接続動作は実行完了までに約2秒かかります。

#### b) コネクションの切断

相手局のメモリアドレスとして、ファイル 番号=0、ファイルアドレス=177776<sub>68</sub>、 転送バイト数=0のSEND/RECEIVE命令を 実行すると相手局とのコネクション切断動 作を行います。

#### c) データ交信

a)、b)以外のアドレス/転送バイト数を指 定すると、実際のSEND/RECEIVE動作とな ります。

file0 17777

← 無視されるため

F-202 PORT-

OPCH CH-ST

000

20000

F-204

SEND

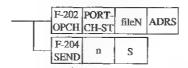
なお、UDPオープンの場合、接続/切断は不要です。

#### 〔2〕SEND/RECEIVE命令の動作

#### (1) SEND

n

F-202(OPCH)とF-204(SEND)を組み合わせて使用します。



PORT :本ユニット実装ポート(スロット)

CH : 使用チャンネル番号(0~3)

CHO~CH3はポートの6000(m)~6003(m)に対応します。

ST : 相手局番(00~77(8))

実際の相手IPアドレス・ポート番号は局番対応テーブルの設定で決まります。

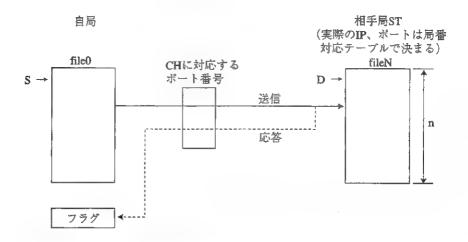
(8・2ページ参照)

file N :相手局 P C のデータ領域(ファイル番号)

ADRS :相手局PCのデータ領域先頭ファイルアドレス

: 転送データバイト数(000~377%)、000で256バイト)

S :自局のデータ領域先頭レジスタ



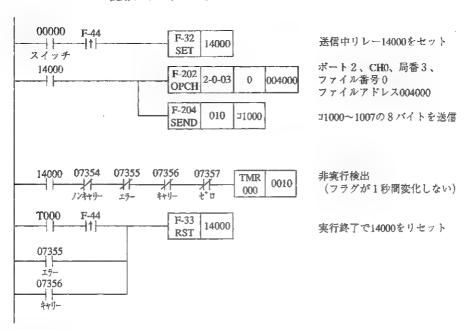
演算中および演算後のフラグ状態

	ŧ п 07357	キャリー 07356	17- 073 <del>5</del> 6	/ンキャリー 07356	龙味
ポートからの応答なし	0	0	1	0	そのスロットにJW-51CMが実装されていない。
通信渋滞	0	0	0	1	他のSEND命令が実行中は一瞬この 状態になることがありますが実行できる 状態になりしだい「通信中」状態になり ます。
通信中	1	0	0	1	通信実行中の状態。完了後は「正常 終了」、「異常終了」のいずれかの状態になります。
正常終了	0	1	0	0	SEND命令が正常に終了した場合
異常終了(タイムアウト)	0	1	1	0	相手からの応答がない場合
異常終了(エラー)	1	1	1	0	コネクションが存在しない TCPでコネクションを開設せずに通信 を行った TCPでコネクション開設状態で再度開 設処理を行った 等

#### ■プログラム例

自局のレジスタ31000から8バイトのデータを相手局番03のレジスタ09000からに転送する場合

自局のJW-51CM ユニットNo.スイッチ 2 使用チャンネル 0



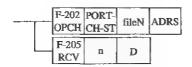
この例の場合、局番対応テーブルの3に対応する相手局に対して、SEND機能が実行されます。 自局の使用ポート番号は6000mとなります。



- ・F-202/204命令の入力条件は、命令の実行終了(エラーまたはキャリーフラグがONする)までON状態を保つ必要があります。命令実行中に入力条件がOFFになると、命令は不完全な状態で終了します。この状態になると次に本命令を実行したとき、「通信渋滞」となり、命令は実行されません。 復旧にはPCの電源を一度切り、再投入してください。
- ・瞬停の発生等で、入力条件がOFFになる場合、対策として入力条件をキープリレーにしてください。ただし、キープリレーを使用時に命令実行中に電源断が発生した場合、再度電源を投入すると、実行中であったF-202/204命令の処理は消え、入力条件もONのままなので入力の立ち上がりを検出できません。この場合はフラグはすべてOFFになりますので、全フラグOFFの継続をタイマで検出し、入力条件をリセット後次の命令を実行させてください。

#### (2) RECEIVE

F-202(OPCH)とF-205(RCV)を組み合わせて使用します。



PORT : 本ユニット実装ポート(スロット)

CH : 使用チャンネル番号(0~3)

CHO~CH3はポートの6000m~6003mに対応します。

ST : 相手局番(00~77(8))

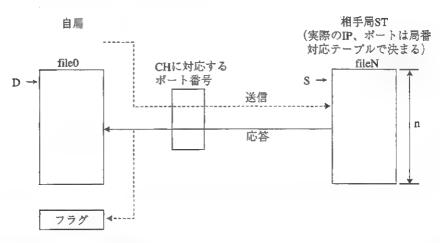
実際の相手IPアドレス・ポート番号は局番対応テーブルの設定で決まります。

(8・2ページ参照)

fileN : 相手局PCのデータ領域(ファイル番号)

ADRS : 相手局 P C のデータ領域先頭ファイルアドレス n : 転送データバイト数(000~377(8)、000で256バイト)

D : 自局のデータ領域先頭レジスタ



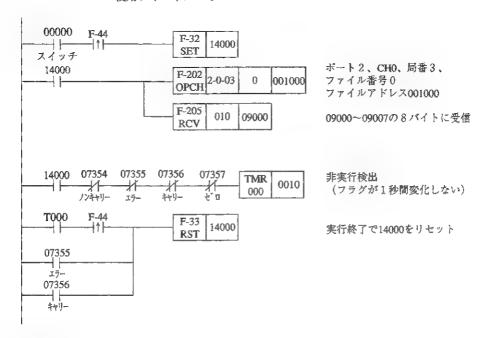
#### 演算中および演算後のフラグ状態

演界中のよび演界後のフラン仏窓					
	₹ 0 07357	*+9- 07356	1 <del>5-</del> 07356	/ンキャリー 07356	意味
ポートからの応答なし	0	0	1	0	そのスロットにJW-51CMが実装されていない。
通信渋滞	0	0	0	1	他のRECEIVE命令が実行中は一瞬 この状態になることがありますが実行 できる状態になりしだい「通信中」状 態になります。
通信中	1	0	0	1	通信実行中の状態。完了後は「正常 終了」、「異常終了」のいずれかの状態になります。
正常終了	0	1	0	0	RECEIVE命令が正常に終了した場合
異常終了(タイムアウト)	0	1	1	0	相手からの応答がない場合
異常終了(エラー)	1	1	1	0	コネクションが存在しない TCPでコネクションを開設せずに通信 を行った TCPでコネクション開設状態で再度開 設処理を行った 等

#### ■プログラム例

相手局03のレジスタ31000から8バイトのデータを自局のレジスタ09000からに転送する場合

自局のJW-51CM ユニットNo.スイッチ 2 使用チャンネル 0



この例の場合、局番対応テーブルの3に対応する相手局に対して、RECEIVE機能が実行されます。 自局の使用ポート番号は6000mとなります。

## 留意点)

- ・F-202/205命令の入力条件は、命令の実行終了(エラーまたはキャリーフラグがONする)までON状態を保つ必要があります。命令実行中に入力条件がOFFになると、命令は不完全な状態で終了します。この状態になると次に本命令を実行したとき、「通信渋滞」となり、命令は実行されません。 復旧にはPCの電源を一度切り、再投入してください。
- ・瞬停の発生等で、入力条件がOFFになる場合、対策として入力条件をキーブリレーにしてください。ただし、キーブリレーを使用時に命令実行中に電源断が発生した場合、再度電源を投入すると、実行中であったF-202/205命令の処理は消え、入力条件もONのままなので入力の立ち上がりを検出できません。この場合はフラグはすべてOFFになりますので、全フラグOFFの継続をタイマで検出し、入力条件をリセット後次の命令を実行させてください。

#### 〔3〕異常時の処理

SEND/RECEIVE機能では、アプリケーションレベルでの監視タイマを持っています。これは、デフォルトでは以下の値を持っています。

・TCP使用の場合

デフォルト値 = 2分(下位層でのリトライを考慮して、長めの値を設定してあります)

·UDP使用の場合

デフォルト値 = 1秒

パラメータでチャンネルごとに100ms単位で変更可能です。

#### ■ 監視タイマ設定用パラメータ

パラメータ アドレス	内。容
0020~0021	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CHO TCP SEND/RECEIVE機能のCHOをTCPで使用する場合のアプリケーションレベルでの監視タイマの値を設定する。 (バイナリ値) 単位100ms。0000cmを設定するとデフォルト値 (2分)となる。
0022~0023	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CHO UDP SEND/RECEIVE機能のCHOをUDPで使用する場合のアプリケーションレベル での監視タイマの値を設定する。 (バイナリ値) 単位100ms。0000mを設定するとデフォルト値 (1秒)となる。
0024~0025	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CH1 TCP (内容はCH0と同様)
0026~0027	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CH1 UDP (内容はCH0と同様)
0030~0031	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CH2 TCP (内容はCH0と同様)
0032~0033	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CH2 UDP (内容はCH0と同様)
0034~0035	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CH3 TCP (内容はCH0と同様)
0036~0037	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CH3 UDP (内容はCH0と同様)

#### [4] その他の注意事項

- ① TCP\_Activeでオープンしたコネクションについて、これを切断した場合、切断が確実に行われることを保証するために、次のオープンまで時間を確保します。この時間を2MSLといいます。本ユニットでは2MSLは10秒に設定されています。従って、一つのチャンネルについて切断後、次の再接続まで10秒以上間隔を取ってください。
- ②TCPでオープンしたコネクションにおいて、相手局が途中で電源断等で通信不能になった場合、 タイムアウトとなりますが、この時点でコネクションは自動的に切断されます。従って、次に 同じ局と通信を行う場合は、再接続が必要です。

## 8-2 データメモリ起動方式

### 〔1〕方式

SEND/RECEIVE機能に関する情報(SEND/RECEIVE通信情報格納領域)をラダープログラムにて特定のデータメモリに設定し、処理の指示を行います。この領域としてデータメモリの以下の領域

が使用可能です。

ファイル番号	ファイルアドレス
file 0	000000~017777 <sub>(8)</sub>
file 1 ~ 7	000000~177777 <sub>(8)</sub>

データメモリ起動方式のSEND/RECEIVE機能は命令方式とは別に独立した動作が可能です。 最大1Kバイトまでのデータの送受信が可能です。

データメモリ起動方式のSEND/RECEIVE機能はポート6008向を使用します。

#### [2] パラメータ設定

#### ■ 通信情報格納領域設定用バラメータ

内容
END/RECEIVE機能通信情報格納領域先頭アドレス
3770 3771 通信情報格納領域の先頭ファイルアドレス
3772 通信情報格納領域のファイル番号 3773 80cmのとき本情報が有効
0000000000

#### ■ 自動対応/個別登録用パラメータ

バラメータ アドレス	内
0400	局番対応テーブル (SEND/RECEIVE用) 指定 SEND/RECEIVEで使われる局番と、実際のアドレスの対応について設定。 自動対応にすると、相手局番を相手IPアドレスのノード番号と見なし、 相手ポートを6010個に固定。 個別設定にすると、命令で使用される局番と相手アドレスの対応を最大31種類まで設定可能 (このとき、パラメータ0410~0777が有効) 01個:自動対応 02個:個別設定
0401~0407	予約領域
0410~0417	周番対応テーブル 1 。パラメータ0400が02(m)のときのみ有効    0410   設定有無 00(m):設定なし(以下の情報は無効)
0420~0427	局番対応テーブル2。パラメータ0400が02 <sub>(3)</sub> のときのみ有効
0430~0437	
	局番対応テーブル1 と同様に設定
0760~0767	局番対応テーブル36。パラメータ0400が02mのときのみ有効
0770~0777	局番対応テープル37。パラメータ0400が02mのときのみ有効

#### 〔3〕通信情報格納領域

		動作フラグ(F-204、F-205のコ0735と同様)
+00		00年,非実行時
	FLAGS	90(出):通信中』命令実行後完了までの間。
		40 <sub>(H)</sub> :正常終了
1	i	60m: 異常終了(通信におけるタイムアウト)
		EO(tt): 異常終了 (エラーレスポンス)
		タイムアウト時間(単位100ms)
+01	TIMER	値00㎝を設定するとデフォルト値(TCP:2分、
		UDP:1秒)となります。
. ^^	CATTAINE	G(D7):スタート指示。通信起動時ONにします。
+02	G/TYPE	TYPE (D6~D0) 00(H): SEND, 02(H): RECEIVE
+03	ST1	相手局番。00~77⑻
+04		未使用
+05		未使用
+06	n (L)	転送バイト数。0~400m)(0~1024)。n (L) が下位バイト。
+07	n (H)	なお、値0は接続・切断時のみ使用します。 (注)
+10	ADR_A(L)	自局のファイルアドレス
+11	ADR_A(H)	日周のファイルアトレス
+12	SEG_A	自局のファイル番号
+13		未使用
+14	ADR_B(L)	相手局のファイルアドレス
+15	ADR_B(H)	40-1-104 / 1 / 4 / 1 / 6 / 1
+16	SEG_B	相手局のファイル番号
+17		未使用

(注) FLAGSの領域は本ユニット→CU方向。それ以外の領域はCUで設定する領域。

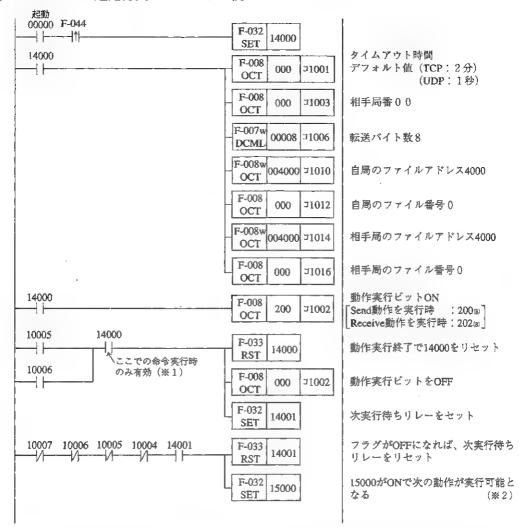
プロトコルとしてTCPを使用する場合は、接続/切断が必要です。この場合、命令方式と同様のアドレスを指定します。

·接続:SEG\_B=0、ADR\_B=FFFF(H)、n=0 ·切断:SEG\_B=0、ADR\_B=FFFE(H)、n=0

### 〔4〕その他の注意事項

- ① TCP\_Activeでオープンしたコネクションについて、これを切断した場合、切断が確実に行われることを保証するために、次のオープンまで時間を確保します。この時間を2MSLといいます。本ユニットでは2MSLは10秒に設定されています。従って、一つのチャンネルについて切断後、次の再接続まで10秒以上間隔を取ってください。
- ② TCPでオープンしたコネクションにおいて、相手局が途中で電源断等で通信不能になった場合、 タイムアウトとなりますが、この時点でコネクションは自動的に切断されます。従って、次に 同じ局と通信を行う場合は、再接続が必要です。

#### [5] データメモリ起動方式のプログラム例



- ※1 データメモリ起動方式のプログラムで、Send/Receive動作を複数記述した場合、各動作が共通 のフラグアドレスを使用しています。よって、1つの命令を実行中、非実行部分についても、 他の実行中の命令によってフラグの内容が影響を受けます。この影響を防ぐため、実行中か どうかの条件を入れる必要があります。
- ※2 データメモリ起動方式においては、実行ビットをOFFしてフラグが全て0になったのを確認 後(15000が ON後)、次のSend/Receive動作に移る必要があります。

## 第 9 章 ルーティング機能

本ユニットでは、ルータを経由する通信(ルーティング機能)を使用できます。ルーティング機能により、 異なるネットID(9·3ページ参照)を使用するホスト間の通信が可能になります。

・ルーティング機能を使用するには、本ユニットのパラメータにルーティングテーブル(経路制御表)を 設定する必要があります。ルーティングテーブルの設定には、「デフォルトのルータを設定する方法」 と「個別にルーティングテーブルを設定する方法」の2方法があります。

### 留意点

・ルータ経由で通信できるのはコンピュータリンク機能のみです。SEND/RECEIVE機能はルータ経由で通信できません。

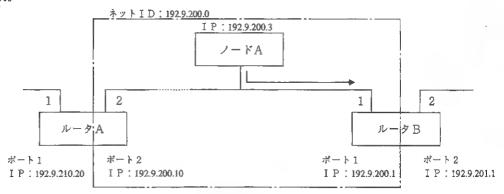
#### [1] デフォルトのルータを設定する方法

パラメータ(アドレス1700、1704~1707)にデフォルトルータのIPアドレスを設定します。自ネットID以外のIPアドレスに対する通信は、すべてデフォルトルータ経由の通信になります。

■ デフォルトのルータ設定パラメータ

パラメータ アドレス	內 答
1700	デフォルトルータの設定有無 00(m): 設定なし(以下の情報は無効)、01(m): 設定あり
1704	
1705	デフォルトルータのIPアドレス(1707がホストID側)
1706	]
1707	

[例]



ノードAでデフォルトルータの I P アドレス192.9.200.1に設定すると、ネット I D 192.9.200.0以外のネット I D (192.9.201.0や150.24.58.0等) が宛先となるパケットは、すべてルータ B (ポート l : I P アドレス192.9.200.1) に送られます。

パラメータアドレス	設定値(10進)
1700	1
1704	192
1705	9
1706	200
1707	Ī

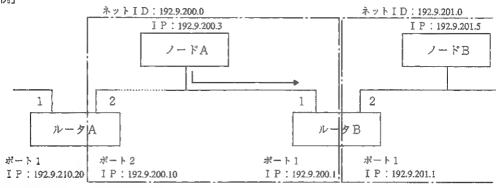
### 〔2〕個別にルーティングテーブルを設定する方法

ネットIDと対応ルータのIPアドレスの組み合わせを、パラメータ(アドレス1600~1677)に設定します。この組合せは最大8通りを設定できます。設定に無いネットIDを含むIPアドレスの機器とは通信できません。

#### ■ ルーティングテーブル設定パラメータ

パラメータ アドレス	内 客
1600~1607	ルーティングテーブル 0  1600 設定有無 00m:設定なし(以下の情報は無効) 01m:設定あり  1601 1602 相手先のネット I D 1603 1604 1605 1606 I Pアドレス(1607がホスト I D側)
1610~1617 1620~1627 1630~1637 1640~1647 1650~1657 1660~1667 1670~1677	

[例]



ノードAにおいて相手先ネットID192.9.201.0、相手先ネットIDに対応するルータのIPアドレス192.9.200.1と設定した場合、ネットID192.9.201.0へのパケットは、全てルータBの(192.9.200.1)に送られます。

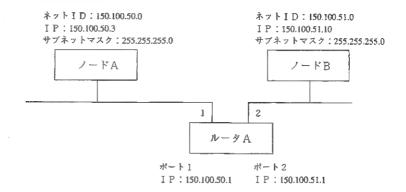
・ルーティングテーブル O に設定時

パラメータアドレス	設定値(10進)
1600	1
1601	192
1602	9
1603	201
1604	192
1605	9
1606	200
1607	1

### 異なるネットIDについて

・ネットIDとはネットワークアドレスを表し、サブネットマスクを使用した場合は各クラスで指定されたビット幅ではなく、サブネットマスクで指定されたビット幅となります。このビット幅で指定されたネットIDが異なるノード間の通信には、ルータが必要です。(IPアドレス、サブネットマスク ⇒ 6.5~6.6%-シ参照)

[例]



ノードAとノードBは、クラスBとしてのネット ID(16 ビット幅) は同じですが、サブネットマスクによってネット IDは、24 ビットと指定されており、結果的にネット <math>IDが異なります。よってノードAB間の通信にはルータが必要になります。

## 第 10 章 異常と対策

## 10-1 コネクション状態のモニタ

本ユニットではどのコネクションが現在有効であるかをコネクション状態監視フラグとしてデータメモリに出力することができます。これはパラメータに以下の内容を設定することによって行います。

- ・コネクション状態監視フラグのデータメモリへの出力の有無
- ・コネクション状態監視フラグのメモリアドレス設定

このフラグをデータメモリに「出力する」という設定にすると、指定したアドレス1バイトがコネクション状態監視フラグとなります。

7 6 5 4 3 2 1 0 CN7 CN6 CN5 CN4 CN3 CN2 CN1 CN0

CN0~CN7:各コネクションに関する状態を表すビット

このビットは状態により以下の値となります。

- ① コネクションがTCPの場合 コネクションが確立している場合 1 (ON)、切断されている場合 0 (OFF) となります。
- ② コネクションがUDPの場合 UDPの場合は接続・切断の概念がありません。この場合は、電源投入時点で1(ON)になります。

なお、コネクション状態監視フラグを「出力する」という設定にしたときは、前パネルのLEDの「S0~S7」に同様の情報が表示されます。

#### ■ コネクション状態監視フラグ設定パラメータ

パラメータ アドレス	内。管
3764	コネクション状態監視フラグのファイルアドレス
3765	
3766	コネクション状態監視フラグのファイル番号
3767	フラグの出力の有無 00m: 出力しない 80m: 出力する

## 10-2 再送タイムアウト時間の設定

本ユニットでは再送タイムアウト時**M**(RTO: retransmission timeout)の最大値、最小値、初期値を設定できますが、特別な理由がない限りデフォルト値で使用してください。特別な理由により、デフォルト値から変更する場合は、下記およびRFC793の内容を十分に理解した上で設定してください。

本ユニットからコマンドを送信した場合、再送タイムアウト時間が経過してもレスポンスを受信しないとき、コマンドを再送します。また、再送タイムアウト時間は、コマンド送信からレスポンス受信までの時間により常に変動(注)しますが、設定した初期値で始まり、設定した最大値、最小値を超えることはありません。

(注) RTOの算出方法については、RFC793を参照してください。 RFC(Request For Comment)とはインターネットの標準化の内容を記述したドキュメントの 集まりです。RFCはインターネット上での標準プロトコルを決める国際的な機関IAB(Internet Architecture Board)によって規定されます。RFC793はTCPについての内容です。

#### ■ 再送タイムアウト時間の設定パラメータ

	パラメータ アドレス	内容
ì	3700~3703	再送タイムアウト時間の最小値。単位 ms 。設定値 0 でデフォルト値(0 ms)。
	3704~3707	再送タイムアウト時間の最大値。単位 ms 。設定値 0 でデフォルト値(240000 ms)。
	3710~3713	再送タイムアウト時間の初期値。単位 ms 。設定値 0 でデフォルト値(3000 ms)。

## 10-3 Keepaliveの設定

本ユニットではTCPコネクションにおいてkeepaliveを使用できます。Keepaliveとは、通信相手の動作停止を検知し、相手ノードに対する自ノードのコネクションを切断する機能です。Keepaliveを使用した場合、本ユニットは設定したkeepaliveタイムアウト時間おきに相手の動作状態を確認するためのパケットを送信し、これに応答があれば相手ノードは動作していると判断して、引き続き監視を続けます。無応答が続いた場合は、相手ノードは停止していると判断して、その相手ノードに対する自ノードのコネクションを切断します。

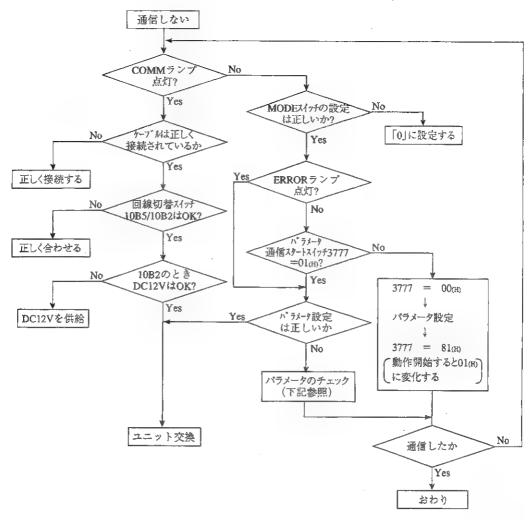
#### ■ Keepaliveタイムアウト時間の設定パラメータ

パラメータ アドレス	內容
3714~3717	Keepaliveタイムアウト時間 単位 ms。(例:100を設定すると100 ms) ただし、設定値が0のとき7200000 ms。初期値はFFFFFFFF(mで、このとき未 使用となります。

10

## 10-4 トラブルシューティング

正常に通信しない場合、次のフローに従ってチェックしてください。



### ■ パラメータのチェック (重要チェック項目)

- (1) コンピュータリンク機能を使用する場合
  - ① TCPを使うとき(ホストから接続に行くとき)
    - ・IPアドレスはOKか
    - ・ポート番号はOKか
    - · TCP Passiveになっているか
  - ② UDPを使うとき
    - ・IPアドレスはOKか
    - ・ポート番号はOKか
    - ・UDPになっているか

#### (2) SEND/RECEIVE機能を使用する場合

#### (命令起動局)

・IPアドレスはOKか

・ポート番号はOKか

(6000(H)~6003(H)、6008(H)か) ・TCP Activeになっているか (このとき相手局はTCP Passive)

TCP\_Passiveになっているか (このとき相手局はTCP\_Active)

UDPになっているか

(このとき相手局はUDP)

#### (相手局)

- ・JPアドレスはOKか
- ・ポート番号はOKか

・TCP\_Passiveになっているか (このとき命令起動局はTCP\_Active)

TCP\_Activeになっているか (このとき命令起動局はTCP\_Passive) UDPになっているか

(このとき命令起動局はUDP)

## 第 11 章 ネットワークパラメータ

## 11-1 パラメータ一覧

ネットワークパラメータはユニット内のEEPROMに設定します。

以下の表において必要なパラメータをA~Fの機能で分類しています。

A:SEND/RECEIVE機能(命令方式)を使う場合に必要なパラメータ

B:SEND/RECEIVE機能(データメモリ起動方式)を使う場合に必要なパラメータ

C:コンピュータリンク機能(指定バッファ)を使う場合に必要なパラメータ

D:コンピュータリンク機能(リングバッファ)を使う場合に必要なパラメータ

E:コンピュータリンク機能(C、D以外)を使う場合に必要なパラメータ

F:ルーティング機能を使う場合に必要なパラメータ

また、設定の必要度を次の記号で分類しています。

◎:必ず設定が必要

○:複数あるものに関しては最低一ヶ所については設定が必要

△:必要に応じて設定 空欄:設定の必要なし

なお、予約領域には00(H)以外の値は設定しないでください。

出荷時および、パラメータ初期化時(3777=08(H))の値は00(H)です。

パラメータ アトレス	內容	Δ				Ē Fi	参照 (4-7)
0000 0001 0002 0003	本ユニットのIPアドレス(0003がホストID側)		Ī				Ð 6·4
0004~0007	サブネットマスク(すべて0のとき、サブネットマスクを使用しない)	0		O	0		0.6
0010~0017	予約領域		T	Г			_
0020~0021	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CH0 TCP SEND/RECEIVE機能のCH0をTCPで使用する場合のアプリケーションレベルでの監視タイマの値を設定する。 (バイナリ値) 単位100ms。0000(H)を設定するとデフォルト値 (2分)となる。	Δ					
0022~0023	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CHO UDP SEND/RECEIVE機能のCHOをUDPで使用する場合のアプリケーションレベルでの監視タイマの値を設定する。 (バイナリ値) 単位100ms。0000(H)を設定するとデフォルト値 (1秒)となる。	Δ					
0024~0025	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CH1 TCP (内容はCH0と同様)	Δ					
0026~0027	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CH1 UDP (内容はCH0と同様)	Δ					8.7
0030~0031	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CH2 TCP (内容はCH0と同様)	Δ					
0032~0033	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CH2 UDP (内容はCH0と同様)	Δ					-
0034~0035	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CH3 TCP (内容はCH0と同様)	_					
0036~0037	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値 CH3 UDP (内容はCH0と同様)	Δ					
0040~0077	予約領域						
0100~0103	コネクション 0 用設定  0100 オープン方法00m; TCP_Passive 80m; TCP_Active、 01m; UDP 0101 00m 0102 自局ポート番号 (0102がLow、0103がHigh)	С	C	XC	20	0	6.4

	•						
バラメータ アドレス	内 容	A	\$120°0°		能 D		参照 //-/
0104~0107 0110~0113	100000000000000000000000000000000000000						
	コネクション3用設定(内容はコネクション0用と同様)	ł			}		
0120~0123		h	6				6-4
0124~0127		Μ	$\mathbb{M}$	$\subseteq$			0.4
0130~0133		1					
0134~0137		1					
0140~0377		T		$\sqcap$	1		
0400	局番対応テーブル (SEND/RECEIVE用) 指定 SEND/RECEIVEで使われる局番と、実際のアドレスの対応について設定。自動対応にすると、相手局番を相手IPアドレスのノード番号と見なし、相手ポートを6010mに固定。個別設定にすると、命令で使用される局番と相手アドレスの対応を最大31種類まで設定可能 (このとき、パラメータ0410~0777が有効) 01(m): 自動対応 02(m): 個別設定	0	0				
0401~0407	予約領域						
	局番対応テーブル1。パラメータ0400が02 <sub>(H)</sub> のときのみ有効						
	0410     設定有無 00(H): 設定なし(以下の情報は無効) 01(H): 設定あり       0411     相手局番						
0410~0417	0412 0413 相手局ポート番号 (10進ワード)						
	0414 0415 0416 0417 41手局IPアドレス(0417がホストID側)						
0400 0407	局番対応テーブル 2。パラメータ0400が02 <sub>(H)</sub> のときのみ有効	1		. 1			
	局番対応テーブル3。パラメータ0400が02mのときのみ有効	1					
	局番対応テーブル4。パラメータ0400が02(m)のときのみ有効	1					
	局番対応テーブル 5。パラメータ0400が02mのときのみ有効				$\perp$		8.2
	局番対応テーブル 6。パラメータ0400が02(H)のときのみ有効	1					8-8
	局番対応テーブル7。パラメータ0400が02mのときのみ有効	1					0 0
	局番対応テーブル10。パラメータ0400が02(H)のときのみ有効	1	П		-1		
	局番対応テーブル11。パラメータ0400が02 <sub>(H)</sub> のときのみ有効	1		.			
	局番対応テーブル12。パラメータ0400が02mのときのみ有効	1			-1		
	局番対応テーブル13。パラメータ0400が02 <sub>(H)</sub> のときのみ有効		$ \land $			Ì	
	局番対応テーブル14。パラメータ0400が02mのときのみ有効	]	$\mathbb{M}$		1		
	局番対応テープル15。パラメータ0400が02 <sub>(H)</sub> のときのみ有効						
	局番対応テーブル16。パラメータ0400が02 <sub>(H)</sub> のときのみ有効						
	局番対応テーブル17。パラメータ0400が02 <sub>(H)</sub> のときのみ有効						
	局番対応テーブル20。パラメータ0400が02(tt)のときのみ有効			1			
	局番対応テーブル21。パラメータ0400が02mのときのみ有効	-					
	局番対応テーブル22。パラメータ0400が02(n)のときのみ有効						
	局番対応テーブル23。パラメータ0400が02mのときのみ有効 局番対応テーブル24。パラメータ0400が02mのときのみ有効	1					
	局番対応テーブル24。パラメータ0400か02mのとさのみ有効 局番対応テーブル25。パラメータ0400が02mのときのみ有効	1					
	局番対応テーブル26。パラメータ0400が02mのときのみ有効 局番対応テーブル26。パラメータ0400が02mのときのみ有効	1					
	局番対応テーブル20。パクメータ0400が02mのときのみ有効	1					
	局番対応テーブル30。パラメータ0400が02mのときのみ有効	1					
	局番対応テーブル31。パラメータ0400が02円のときのみ有効	1					
	局番対応テーブル32。パラメータ0400が02mのときのみ有効	1					
	局番対応テーブル33。パラメータ0400が02(m)のときのみ有効	1					
	局番対応テーブル34。パラメータ0400が02mのときのみ有効						
	局番対応テーブル35。パラメータ0400が02mのときのみ有効	1					
0760~0767	局番対応テーブル36。パラメータ0400が02mのときのみ有効	1					
	局番対応テーブル37。パラメータ0400が02 <sub>(H)</sub> のときのみ有効						
		•		_			

パラメータ アドレス	¥	Ņ.	8	機	能	参照
	指定バ・	<u></u> ッファ00に関する情報		ABI	CDI	E 4°-9°
		直接指定(1007=80円)のとき	■ 間接指定(1007年C0(H))のとき	1	11	
	1000	指定バッファの先頭ファイル アドレス	指定バッファ情報格納領域の 先頭ファイルアドレス		1	
	1002	指定バッファのファイル番号	指定バッファ情報格納領域の ファイル番号			;
1000~1007	1003	未使用	未使用			-
	1004	指定バッファ長	未使用			
	1005	(0000(H)で64Kバイト)				ŀ
i I	1006	未使用	未使用			
	1007	指定バッファの選択 00円:指定バッフ 80円:指定バッフ C0円:指定バッフ	7は直接指定			
1010~1017		ソファ01に関する情報		7		
1020~1027		ソファ02に関する情報			-  -	!
1030~1037		ファ03に関する情報		111		
1040~1047		ファ04に関する情報				
1050~1057		ソファ05に関する情報				
1060~1067		ソファ06に関する情報				
1070~1077		ソファ07に関する情報				- 05
1100~1107		ソファ08に関する情報		1	1	7.25
1110~1117		ファ09に関する情報				
1120~1127		ファOAに関する情報				
1130~1137		ソファOBに関する情報	4			
1140~1147		ファOCに関する情報				
1150~1157		ファODに関する情報	_			
1160~1167		ファOEに関する情報	-			
1170~1177 1200~1207		アファ0Fに関する情報 アファ10に関する情報	指定バッファ00に関する			
1210~1207		ファ11に関する情報	」情報と同様に設定			1 1
1220~1227		ファ12に関する情報	-			
1230~1237		ファ13に関する情報	-			
1240~1247		ファ14に置する情報	-			
1250~1257	指定パッ	ファ15に関する情報	-			1 1
1260~1267		ファ16に関する情報	-	+		1
1270~1277		ファ17に関する情報	-	111		
1300~1307		ファ18に関する情報	1			
1310~1317		ファ19に関する情報	1			
1320~1327		ファ1Aに関する情報	1			
1330~1337		ファ1Bに関する情報	1			
1340~1347		ファ1Cに関する情報	1			
1350~1357		ファ1Dに関する情報	1			
1360~1367	指定バッ	ファIEに関する情報	1			
1370~1377	指定バッ	ファ1Fに関する情報	1			

パラメータ			内	容			機		能	参照
アドレス							AB	C	DI	۸° <i>-</i> -ÿ
	リングバ	ッファ00に関	関する情報							
	1400 1401	リングバッファ	情報格納領域の	)先頭ファイ	ルアドレス				.	
1	1402	リングバッファ情報格納領域のファイル番号								
	1403~	1406は直接指	定(1407=80 <sub>(H)</sub> )	のとき設定						
		リングバッファ	のデータ方向			}				
}		設定値(16進	重)	内	容					
	1403	01	データはCU-	→51CMの	読み出し方向					
	1	81			書き込み方向					
			先頭アドレス(フ							
\ \ \ \ .			ドレスは1Kバイト		1	İ				
}	1	設定値	ファイルアドレス	設定値	ファイルアドレス	Ì				
	1 404	(16進)	(8進)	(16進)	(8進)					1
	1404	00	000000	;	:	- 1				
		04	002000	F4	172000	ĺ				
1400~1407		08	004000	F8	174000	İ				
		OC 006000 FC 176000					}			
	1405		のファイル番号			ĺ				
			長の上位バイト					i		
		設定値 (16進)	バッファ長	設定値 (16進)	バッファ長					
	1406	00	64Kパイト	10	4Kバイト				9	7.38
		01	256パイト	20	8Kバイト	1				
	1	02	512バイト	40	16Kバイト	1				
	-	04	1Kバイト	80	32Kバイト			'		
		08	2Kパイト							
			DIX 11	-			İ			
	1407		ファの設定 ブバッファ無効 ブバッファは直							
			グバッファは間							
1410~1417	リンゲバ	ッファ01に歴	する情報							
	, .	ッファ02に関				ļ				
		ッファ03に関				}				
		ッファ04に関								ŀ
1450~1457	リングバ	ッファ05に関	する情報			1	}			
1460~1467										
1470~1477	リングバ	ッファ07に関	する情報		リングバッファ00に関	する				
1500~1507					情報と同様に設定					
1510~1517										
1520~1527 1530~1537	リンクバ	ツノアUAにB	りる情報							
1540~1547										
1550~1557										
1560~.1567	リングバ	ッファOEに関	する情報							
									. 1	1

バラメータ	内 答			能		參照
アドレス		AE	C	D E	F	<b>Ν-</b> ΄/
1600~1607	ルーティングテーブル 0  1600 設定有無 00億: 設定なし(以下の情報は無効)、01億: 設定あり 1601 相手先のネットID 1603 1604 1605 1606 I Pアドレス(1607がホスト I D側)				0	9.2
1610~1617	ルーティングテーブル1	1				
1620~1627	ルーティングテーブル2					
1630~1637	ルーティングテーブル 3					
1640~1647	ルーティングテーブル4 ルーティングテーブル0と同様に設定					
1650~1657	ルーティングテープル 5					
1660~1667	<u>ルーティングテープル6</u>					
1670~1677	ルーティングテーブル7	1	$\sqcup$	$\perp$	$\sqcup$	
1700~1707	1700 デフォルトルータの設定有無 00m:設定なし(以下の情報は無効)、01m:設定あり 1701~1703 未使用 1704 1705 1706 1707			:	0	9·1
1710~3657	予約領域				$\Box$	
	コマンド実行完了情報格納領域の設定			_	$\forall$	
3660~3667	3660     コマンド実行完了情報の先頭ファイルアドレス       3661     コマンド実行完了情報のファイル番号       3662     コマンド実行完了情報の大きさ(バイト数)       3663     未使用       3664     コマンド実行完了情報の大きさ(バイト数)       3665     最低16バイト以上は確保すること。最大64バイト       3666     未使用       3667     80(H)のとき本情報が有効			^^		7.54
3670~3677	予約領域		$\sqcap$		П	
3700~3703	再送タイムアウト時間の最小値 単位 ms 。 設定値 0 でデフォルト値 (0 ms)。					
3704~3707	再送タイムアウト時間の最大値 単位 ms 。 設定値 0 でデフォルト値(240000 ms)。			1		
3710~3713	再送タイムアウト時間の初期値 単位 ms 。 設定値 0 でデフォルト (3000 ms)。			+	1	10.2
3714~3717	Keepaliveタイムアウト時間 単位 ms。(例:100を設定すると100 ms) ただし、設定値が 0 のとき7200000 ms。初期値はFFFFFFFF(出)で、 このとき未使用となります。					
3720~3763	予約領域					
3764~3767	コネクション状態監視フラグ設定  3764 コネクション状態監視フラグのファイルアドレス 3765  3766 コネクション状態監視フラグのファイル番号 3767 フラグの出力の有無 00cm:出力しない、80cm:出力する		\_	^	^	10 · 1
3770~3773	SEND/RECEIVE機能通信情報格納領域の設定       3770     通信情報格納領域の先頭ファイルアドレス       3771     通信情報格納領域のファイル番号       3772     通信情報格納領域のファイル番号       3773     80回のとき本情報が有効	C				8.8
3774~3775	予約領域 PCC(ブロックチェックフェド)		$\sqcup$	+	$\vdash$	
3776	BCC (ブロックチェックコード) 0000~3775の8ビットデータを加算し、2の補数をとる (本ユニットが計算して格納する)					

パラメータ アドレス	内容	Ā	B	ŧ C∣	能 D	i E f	参用 ページ
3777	通信スタートスイッチ	©		0	0	00	6.4

パラメータ アドレス	内容
4000~4005	MACアドレス (読出のみ可能) 「MACアドレスはユニットに固有のアドレスで、48ビットの長さがあります。」 このアドレスは出荷時に 1 台ずつ設定されており、変更はできません。 」 通常、このアドレスを意識する必要はありません。
10050	ユニットNo.スイッチ出力 本ユニットのユニットNo.スイッチ設定値(0~6)を出力。

### 11

## 11-2 パラメータの設定手順

#### ■ 設定例

- ・IPアドレス 192.9.200.3
- ・コネクション 0:TCP/IP Passive使用、ポート番号3000
- ・コネクション1:TCP/IP Active使用、ポート番号24576(6000(H)) …SEND/RECEIVE CH0用
- ・SEND/RECEIVE局番対応、命令の局番13(8進)をIPアドレス192.9.200.4、ポート3001に個別設定
- ・コネクション状態監視フラグを30740に設定

パラメータ アドレス	設定値 (16進)	設定內容	内容
0000	C0	192	
0001	09	9	IPアドレス
0002	C8	200	IF/ FVA
0003	03	3	
:	00		
0100	_00	TCP_Passive使用	
0101	00		-3 53 330 0000
0102	B8	ポート番号 3000	コネクション0の設定
0103	0B		
0104	80	TCP_Active使用	
0105	00		
0106	00	ポート番号 24567	コネクション1の設定
0107	60	(6000 <sub>(H)</sub> )	
:	00		
0400	02	個別設定	局番対応テーブル指定方法
:	00		
0410	01	設定あり	
0411	0D	命令局番13	
0412	В9	相手局ポート番号	
0413	0B	3001	P = 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
0414	C0	相手局 192	局番対応テーブル 1
0415	09	IPアドレス 9	
0416	C8	200	
0417	04	4	
	00		
3764	E0	アドレスコ0740	
3765	01	(ファイルアト ンス000740)	   コネクション状態監視フラグ
3766	00	ファイル00	ーイノノコン1人窓面1元ノフク
3767	80	フラグ出力あり	

#### [1] JW-14PGでの設定方法

ハンディプログラマJW-14PGでのパラメータの設定手順を 前ページの設定例で示します。

- (1) JW-14PGを本ユニットのプログラマ用コネクタに 接続します。
- (2) PCをプログラムモードにします。

OUT \* PROG SET MODE 8

(3) イニシャルモード (パラメータ設定) に設定します。

OUT X X SOFT DISP SET B 1

(4) スタートスイッチを00に書き換えます。(通信動作停止)

□3 7 7 7 元ッ 0 概以 6 NT

(5) IPアドレスを設定します。

クリア モニタ 変換 変換 CLR MNTR CONV CONV

パラメータ0000の10進表示

1 RESET 2 章込 STEP (+)

RESET STEP 9 ENT (+)

2 0 0 ENT (+)

3 #3<u>3</u>

00001 DCM 009 00002 DCM 200 1 M9x-9 >00003 DCM 003

JW-14PGの画面

HEX 00

HEX 00

HEX 00

03775

03776

1 バラメータ >03777

接続ケーブル (ZW-3KC)

(6) コネクション 0 の設定を行います。

0 1 0 €=¢ 0 0 0 €=¢ パラメータ0100の16進表示

A 0 最込 STEP (+)

パラメータ0100=00

00076 D 00000 00100 D 00000 I パラメータ >00102 D 03000

O STEP

パラメータ0101=00

CONV CONV 3 A 0 A 0 BNT (+)

パラメータ0102、0103に 10進数ワードで3000を審込

(7) コネクション1の設定を行います。

RORE NO SET CONV SET CONV STEP ENT (+)

パラメータ0104=80<sub>(H)</sub>

A 0 REA STEP (+)

パラメータ0105=00<sub>(H)</sub>

FORSE LINGTH 6 0 0 0 0 ENT

パラメータ0106、0107に 16進数ワードで6000cmを書込 00104 H 0080 1 パラメータ >00106 H 6000

0888

00102 H

(8) SEND/RECEIVE局番対応テーブル指定方法の設定を行います。

クリア CLR 4 0 0 0 <del>程二</del>夕 MANTR パラメータ0400の16進表示

<sup>C</sup> 2 意込 ENT パラメータ0400=02(H)

00376 HEX 00 00377 HEX 00 I パラメータ >00400 HEX 02

11

(9) 局番対応テーブル1の設定を行います。

クリ7 E 4 B 1 1 0 モニタ

パラメータ0410の16進表示

B STEP

パラメータ0410=01(H)

00406 D 00000 00410 D 02817 パラメータ

安集 CONV 1 3 ENT (+)

パラメータ0411=13(8進)/

>00412 D 03001

FORCE [INGTH] 

| The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The conv | The

パラメータ0412、0413に 10進数ワードで3001mを書込

FORCE INGTH 1 RESET C 2 ENT (+)

パラメータ0414=192(10進数)

RESET ₩X STEP

パラメータ0415=9

00415 DCM 009 00416 DCM 200 I パラメータ > 0 0 4 1 7 DCM 004

C 2 A 0 A 0 ENT (+)

パラメータ0417=4

パラメータ0416=200

4 RIA

(10) コネクション状態監視フラグの設定を行います。

PUT 8 7 6 4 E MATTH COM

パラメータ3764、3765の ワード表示(8進)

8進数で740を書込

03765 HEX HEX 00 パラメータ >03767 HEX 80

FORCE LINGTH CONV CONV CONV O STEP ENT (+)

パラメータ3766=00

SET 0 BYT

パラメータ3767=80(H)

(11) EEPROMへの書込、および動作スタートします。

03775 HEX 0.0 HEX EC パラメータ >03777 HEX 81

81を書き込むとEEPROMへデータを書き込み後、 動作を開始します。この間約5秒程度かかります。 スタート後、「COMM」LEDが点灯します。

(12) PCを運転状態にします。

グリア 本 \* MATA SET MODE 8

M 00000

#### . . . . .

#### [2] JW-52SP/92SPでの設定方法

ラダーソフトJW-52SP(DOS/Vパソコン用)、JW-92SP (PC-98パソコン用)を使用し、JW-51CMのパラメータを設定、書込、保存する方法について概略手順を示します。

なお、操作の詳細は各ラダーソフトの取扱説明書を参 照してください。



接続ケーブル(ZW-3KC)

パラメータ設定は、PC機種をJW50H/70H/100Hに設定して行います。 【メインメニュー】 → 1:プログラム編集 → 1:機種設定

→ 2:変更機種をJW50H/70H/100H → 0:実行

通信アダプタ(JW-92SPに付属) 変換器(JW-52SPに付属)

#### (1) パラメータの設定

【メインメニュー】 → 4:周辺転送 → 8:その他OPパラメータ →1:パラメータ設定 → 各パラメータを設定後、F10(書込)→ F7(終了)

#### (2)パラメータをJW-51CMへ書込

パソコンと本ユニットを接続します。

【メインメニュー】 → 7:PC転送 → 2:書込 → 7:リモート親局パラメータ → 7:PC停止 (CUを停止モードにします) → 2:動作停止 (51CMの動作を停止します) → 1:パラメータ書込 (パラメータを51CMに転送します) → 5:EEPROM書込動作スタート(転送したパラメータを51CMのEEPROMに書込み、動作を開始します) → 6:PC運転(CUを運転モードにします)

(注)EEPROM書込動作スタートの処理を行った後、次の処理を行うまでに2秒以上あけてください。

#### (3) パラメータをJW-51CMから読出

パソコンと本ユニットを接続します。

【メインメニュー】  $\rightarrow$  7:PC転送  $\rightarrow$  3:読出  $\rightarrow$  7:リモート親局パラメータ  $\rightarrow$  7:PC停止 (CUを停止モードにします)  $\rightarrow$  2:動作停止 (51CMの動作を停止します)  $\rightarrow$  1:パラメータ読出 (パラメータを51CMから転送します)  $\rightarrow$  4:動作スタート (動作を開始します)  $\rightarrow$  6:PC運転 (CUを運転モードにします)

#### (4) パラメータをフロッピーディスクへ記録

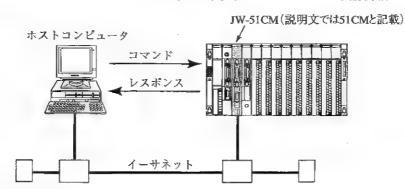
【メインメニュー】  $\rightarrow$  6:FD転送  $\rightarrow$  1:書込  $\rightarrow$  9:リモート親局パラメータ  $\rightarrow$  実施  $\rightarrow$  F1(ドライプ)  $\rightarrow$  ドライプf⁻゙ィレクトリを指定  $\rightarrow$  ファイル名称を入力  $\rightarrow$  コメントを入力  $\rightarrow$  0:実行

#### (5) パラメータをフロッピーディスクから再生

【メインメニュー】 → 6:FD転送 → 2:読出 → 9:リモート親局パラメータ → 実施 → F1(ドライブ) → ドライブfディレクトリを指定 → スペースキーでファイル名を選択 → 0:実行

# 第 12 章 サンプルプログラム

ホストコンピュータ側のプログラム例を示します。(コンピュータリンク機能使用)



TCPでの通信例です。

51CMのホスト名とポート番号をキー入力することにより、51CMと接続します。

ホスト側のポート番号は4000とします。

接続後はレジスタ09002から2バイトの読み出しコマンドを5回送信し、その後切断します。

なお、ここではソケットインターフェイスを使用していますが、これは処理系によって関数名・引数等が 異なりますので注意が必要です。

#### プログラムの説明

388~402 通常イーサネットではノードに名前(ホスト名)を付けて管理します(ホスト名とIPアドレスの対応表を持ちます)。ここではキー入力された51CMのホスト名およびポート番号をもとに51CMのIPアドレスを求めます。関数gethostbynameはホスト名からIPアドレスを求める関数です。これを使うためには51CMのホスト名とIPアドレスの対応がコンピュータ上に登録されている必要があります。

405 51CMとのコネクションを開設します。

141 TCP用のソケットを生成します。ソケット生成は関数socketを使用します。

148~153 IPアドレスとポート番号はアドレス構造体という形式で保持されます。相手局 (51CM)のIPアドレスとポート番号、および自身のポート番号を構造体に格納します。

155~159 コンピュータ側で使用するポート番号として4000を指定します。この指定は関数bind で行います。(注:次ページ参照)

161~164 相手局に対して接続処理を行います。接続は関数connectを使用します。

412 コンピュータリンク通信を行います。

358~360 コマンドをセットします。コマンドは「レジスタ09002から2バイトの読み出し」

365 51CMにコマンドを送信します。送信はsendを使用します。

371 51CMからのレスポンス受信を行います。

331 タイムアウト値を1秒に設定します。

受信しているかどうかのチェックを行います。このチェックは関数selectを使用します。

336 受信していれば関数recvで受信バッファにデータを引き取ります。

この処理を5回行います。

414 コネクションを切断します。

176 関数shutdownで切断を行います。

177 関数socloseでソケットをクローズします。

## 10

#### (注) ホスト側のポート番号の固定について

TCPでホスト側からコネクションを開設する場合、ホスト側でソケット(通信の出入り口)を作成し、相手と接続します。その際、

- a) そのソケットのポート番号を関数bindで指定する方法
- b) 関数bindを使わず、システムに任せる方法(この場合、接続毎にポート番号は変わる) の2通りの方法があります。
- もし、b)の方法を使用していて、ホスト個を異常終了(例えば正常な終了手順を踏まずに電源を切る)させ、再度立ち上げたとき、通信の再接続ができないという現象が発生します。これはホスト側の異常終了後51CM側でまだコネクションが残っており、そこに対して新たな(別のポートからの)接続要求が行われ、51CMがそれを拒否するためです。
- a)の方法の場合は、新たな接続要求が同じポート番号で行われるため、51CMも異常を検出し、一旦リセット状態になり再接続が可能になります。よって、この現象を防ぐためにa)の方法でお使い下さい。

```
1
2
3
                             プログラム例
4
       TCPで相手局と接続し、レジスタ 09002 から 2 バイト読み出し
5
       コマンドを5回送信し、切断する
6
7
       なお、この例はエラー不完全です。また、処理系によって
8
       ソケットインターフェースの関数名等は異なります。
9
    ******************
10
11
12
13
    #include <stdio.h>
14
    #include <conio.h>
15
    #include <ctype.h>
16
    #include <time.h>
17
    #include <stdlib.h>
18
    #include <errno.h>
19
    #include "netdb.h"
20
    #include "sys¥ib_types.h"
    #include "sys¥ib_time.h"
21
    #include "sys¥ib_ermo.h"
22
23
    #include "sys¥socket.h"
24
    #include "netinet¥in.h"
25
26
    #define NUMSOCKMAX 4
27
    #define BUFLEN 1024
28
    #define HEADLEN 40
29
30
    31
               0,0,0,
32
               0,0,0, 0,0,0, 0,0,0, 0,0,0, 0,0,0,
33
               0,0,0, 0,0,0, 0,0,0, 0,0,0, 0,0,0
34
               };
35
36
    struct SENDFRAME {
37
         char header[HEADLEN];
         char cl_command_frame[BUFLEN-HEADLEN];
38
39
    }:
40
41
    struct RECEIVEFRAME {
         char header[HEADLEN];
42
43
         char cl_command_frame[BUFLEN-HEADLEN];
44
    };
45
46
47
    struct SBUF {
48
           char buf[BUFLEN];
49
50
    struct RBUF {
51
52
           char buf[BUFLEN];
53
54
55
    union SEND {
           struct SENDFRAME s_upper;
56
           struct SBUF s_socket;
57
```

```
58
      } sendbuf;
59
60
61
      union RECEIVE {
62
            struct RECEIVEFRAME r_upper,
63
            struct RBUF r_socket;
64
      } receivebuf;
65
66
      struct {
67
            int ermo:
68
            char *errmsg;
69
      } errlist [] = {
70
                               "No error",
            0,
                               "I/O error".
71
            EIO.
72
            ENOMEM,
                               "No memory".
73
            ENODEV,
                               "No such adaptor",
74
            EINVAL.
                               "Invalid command ar argument",
75
            EMFILE.
                               "Too many endpoints or connections",
                               "Too large message",
76
            EMSGSIZE,
                               "Operation is not supported",
77
            EOPNOTSUPP,
            EADDRINUSE,
78
                               "Address is already used",
79
            ENETDOWN,
                               "Network is down",
            EHOSTUNREACH, "Destination is unreachable",
80
                               "Network is unreachable",
81
            ENETUNREACH,
82
            ECONNABORTED, "Connection is aborted",
83
            ECONNRESET,
                               "Connection is reset",
84
                               "Connection shutdown",
            ESHUTDOWN,
85
            ETIMEDOUT,
                               "Operation timeout",
86
            ECONNREFUSED, "Connection refused"
87
      };
88
89
90
91
92
      void so_perror(char *, int);
93
      int comopen(unsigned long, int);
94
      void comclose(int);
95
      char a2b_1c(char);
96
      int a2b(char *, char *);
97
      int ascbin(char *, char *);
98
      char b2a_1c(char);
99
      void b2a(char, char *);
100
      void bin2asc(char *, char *, int);
101
      void set_command(char *, int);
102
      int get_command_default(char *, char *);
103
      void disp_response(char *, int);
104
      void disp_command(char *);
105
      int receive_response(int);
106
      int communication(int);
107
108
109
110
                            エラー表示ルーチン
111
      ***************
112
113
114
```

```
115
     void so_perror(char *str, int err)
116
117
           int i;
118
119
           for(i = 0; i < 16; ++i)
120
                 if(err == errlist[i].errno)
121
                       break:
122
           if(i < 16)
                 printf("%s: %s
123
                                   ¥n", str, errlist[i].errmsg);
124
           else
125
                 printf("%s: unknown error\n");
126
127
128
129
130
     コネクションの開設
131
      \***********************
132
133
134
135
     int comopen(unsigned long ip, int port)
136
137
     struct sockaddr_in myaddr;
138
     struct sockaddr_in youraddr;
139
140
141
           s = socket(PF_INET, SOCK_STREAM, 0);
                                                  _/* ソケットの作成 (TCP) */
142
143
           if(s == -1) {
144
                 so_perror("socket", errno);
145
                 soclose(s);
146
                 return(-1);
147
148
           youraddr.sin_family = AF_INET;
                                                  #相手のアドレスをアドレス構造体にセット*/
149
           youraddr.sin_port = port;
150
           youraddr.sin_addr.s_addr = ip;
151
152
           myaddr.sin_family = AF_INET;
153
           myaddr.sin_port = htons(4000);
                                                   /* 自局のポート番号を4000に固定する */
154
155
               if(bind(s, (struct sockaddr *)&myaddr, sizeof (myaddr)) < 0) [
156
                 so_perror("bind", errno);
157
                 soclose(s);
158
                 return(-2);
159
           }
                                                   /* 接続 */
160
161
            if(connect (s, (struct sockaddr *) & youraddr, sizeof (youraddr)) < 0) {
162
                 so_perror("connect", errno);
163
                 soclose(s):
164
                 return(-2);
165
166
           return(s);
167
     }
168
169
     /****************
170
                        コネクションのクローズ
171
```

```
*******************
172
173
174
    void comclose(int s)
175
176
        shutdown(s, 1);
177
        soclose(s);
178
    }
179
180
181
    182
                16進ascii 1 文字をbinaryに変換
183
    *************
184
185
186
    char a2b_1c(char data)
187
188
        return(isdigit(data) ? data - '0' :
189
               (isupper(data)? data - 'A' + 10: data - 'a' + 10));
190
    }
191
192
193
    194
                16進ascii 2 文字をbinaryに変換
195
196
    ****************
197
198
    int a2b(char *ascbuf, char *bindata)
199
200
        if(isxdigit(ascbuf[0]) && isxdigit(ascbuf[1])) {
201
             *bindata = a2b_1c(ascbuf[0]) * 16 + a2b_1c(ascbuf[1]);
202
            return(0);
203
        else
204
            return(-1);
205
    }
206
207
    208
               ASCII文字列をバイナリに変換
209
    210
211
212
    int asc2bin(char *ascbuf, char *binbuf)
213
    int a, i, j;
214
215
        for(i = 0, j = 0; ascbuf[i] != 0; j++, i++) {
216
            a = a2b(&ascbuf[i], &binbuf[j]);
            if(a < 0)
217
218
                 return(a):
219
            i++:
220
221
        return(j);
222
    }
223
224
    /***********************
225
            4 ビットbinary 1 桁を16進ascii 1 文字に変換
226
    ******************
227
228
```

```
229
    char b2a_1c(char data)
230
231
        return((data < 10)? data + '0': data + 'A' - 10);
232
    }
233
234
    /*******************
235
            8ビット binary を 16進 ascii 2 文字に変換
236
237
    *************
238
239
    void b2a(char bindata, char *ascbuf)
240
241
    char a:
242
        a = (bindata >> 4) \& 0xf;
243
        ascbuf[0] = b2a_1c(a);
244
        a = bindata & 0xf;
245
        ascbuf[1] = b2a_1c(a);
246
247
    248
               バイナリを ASCII 文字列に変換
249
    ****************
250
251
    void bin2asc(char *binbuf, char *ascbuf, int len)
252
253
254
    int i, j;
255
        for(j = 0, i = 0; i < len; i++) {
256
257
            b2a(binbuf[i], &ascbuf[j]);
258
            j += 2;
259
        }
260
261
262
    263
              コマンドの送信バッファへのセット
264
265
    266
267
    void set command(char *cbuf, int len)
268
269
   int i:
270
        for(i = 0; i < HEADLEN; i++)
271
             sendbuf.s_upper.header[i] = theader[i];
272
        for(i = 0; i < len; i++)
273
274
            sendbuf.s_upper.cl_command_frame[i] = cbuf[i];
275
    }
276
    /**************
277
                     コマンドの取得
278
    279
280
    int get_command_default(char *kbuf, char *cbuf)
281
282
283
    char cntbuf[32];
284
    char intbuf[32];
285
```

```
12
```

```
286
         return(asc2bin(kbuf, cbuf));
287
    }
288
289
    290
                       レスポンスの表示
291
     ****************
292
293
294
    void disp_response(char *buf, int len)
295
296
    int i;
297
         bin2asc(receivebuf.r_upper.cl_command_frame, buf, len);
298
         buf[2*len] = 0;
299
         printf("レスポンス = ");
300
         puts(buf);
301
302
    }
303
304
    305
                       コマンドの表示
306
     ***********************
307
308
309
    void disp_command(char *buf)
310
    {
         printf("コマンド=");
311
312
         puts(buf);
313
    }
314
315
    /************************
316
                        レスポンス受信
317
     ************
318
319
320
    int receive_response(int s)
321
322
    fd_set readfds;
323
    struct timeval tout;
324
    int rlen, n;
325
    char cbuf[1024];
326
    char dbuf[1024];
327
328
329
         FD_ZERO(&readfds);
330
         FD_SET(s, &readfds);
                            /* タイムアウト値を1秒に設定*/
331
         tout.tv\_sec = 1;
332
333
         n = select(32, &readfds, NULL, NULL, &tout);
                            /* 受信していればOK*/
334
         if(n > 0)
335
              if(FD_ISSET(s, &readfds))
                   rlen = recv(s, receivebuf.r_socket.buf, BUFLEN, 0);
336
337
          } else {
338
              so_perror("select", errno);
339
              return(-1);
340
341
         rlen -= HEADLEN:
342
         disp_response(dbuf, rlen);
```

```
343
          return(0);
344
     }
345
346
           *************************
347
                             通信処理
348
349
350
351
     int communication(int s)
352
     char kbuf[1024] = "4700240002080200"; /* コマンド*/
353
                                      /* コマンド (バイナリ) */
354
     char cbuf[1024];
355
     int data len, r;
356
     unsigned int i;
357
358
           data_len = get_command_default(kbuf, cbuf);
          set_command(cbuf, data_len);
359
          data_len += HEADLEN;
360
361
362
          for (i = 0; i < 5; i++)
                disp_command(kbuf);
363
                                      /* 相手局に送信する */
364
                r = send(s, sendbuf.s_socket.buf, data_len, 0);
365
                                      /* 正常に遅れない場合エラーリターン */
366
                if (r != data_len) {
                     so_perror("send", errno);
367
368
                     return(-1);
369
                                      /* レスポンスを受信する */
370
                if (receive response(s) < 0)
371
372
                     return(-1);
373
374
     }
375
376
              ************************
377
                           メインルーチン
378
379
380
     381
382
     void main(int argc, char *argv[])
383
384
     struct hostent *hp; /* 名前用構造体定義 */
                         /* IP address */
385
     unsigned long ipaddr;
                     /* ポート番号 */
386
     int portno;
                     /* ソケット識別子 */
387
     int s:
388
           if (argc < 2) {
389
390
                printf("CLTEST name port¥n");
                           name: 相手名¥n");
391
                printf("
                           port: 相手ポート番号¥n");
392
                printf("
393
                exit(1);
394
           1
                                      /* 名前よりipアドレスを得る */
395
396
           hp = gethostbyname(argv[1]);
397
           if (hp == NULL) {
                printf("%s: 未定義ホスト¥n",argv[1]);
398
399
                exit(1);
```

```
400
           ipaddr = *(unsigned long *)hp->h_addr;
401
           portno = htons(atoi(argv[2]));
402
403
                                   /* コネクション開設 */
404
           if (comopen(ipaddr, portno) < 0)
405
                 exit(1);
406
407
           printf("接続完了 相手局=%s¥n", argv[1]);
408
           printf("
                          ポート = %s\n", argv[2]);
409
410
                                   /* 通信処理 */
411
            communication(s);
412
                                    /* 切断 */
413
414
            comclose(s);
415
416
     }
```

# 第 13 章 仕

## 13-1 一般仕様

項目	住 様			
実装PC	JW50H/70H/100Hのオプションスロットに実装(最大6台)			
保存温度	−20~+70℃			
使用周囲温度	0~+55℃			
周囲湿度	35~90%RH(結露なきこと)			
耐振動	JIS C 0911に準拠 複振幅0.15mm(10~58Hz)、9.8m/s'(58~150Hz) (X・Y・Z方向 各 2 時間)			
耐衝撃	JIS C 0912に準拠 98m/s (X·Y·Z方向 各3回)			
内部消費電流(DC5V)	400mA			
外部供給電源	DC12V±5% 0.5A (10BASE5の場合のみ必要)			
質量	約380g			
付属品	ケーブル 1本、取扱説明書 1冊			

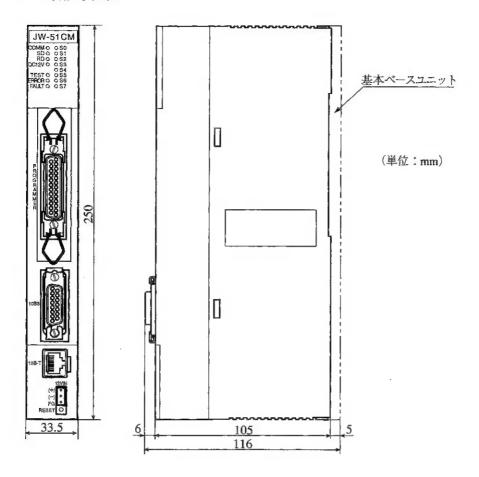
## 13-2 通信仕様

項目		<b>住、 様</b>			
ネットワークとの接続		10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方			
伝送速度		10Mbps			
物理的トポロジ		バス(10BASE5) /スター(10BASE-T)			
伝送媒体		50Ωイエローケーブル(10BASE5) /ツイストペアケーブル(10BASE-T)			
伝送方法		ベースパンド			
最大伝送距離		10BASE5・・・・・500m/セグメント、2.5km/ネットワーク※1 10BASE-T・・・・100m/セグメント、500m/ネットワーク※2			
ステーション間隔		2.5mの整数倍(10BASE5)			
最大ステーション数		100台/セグメント(10BASE5)			
プロトコル構成	アプリケーション	当社コンピュータリンク・オリジナルコマンド			
	トランスポート	TCP/UDP			
ル機	ネットワーク	IP			
假成	データリンク	Ethernet V2			
コネクション数		8			
アプリケーション		コンピュータリンク機能、SEND/RECEIVE機能			

13

※1 リピータにて複数セグメントを接続時のステーション間最大伝送距離です。 ※2 ハブにて複数の10BASE-Tセグメントを接続時のステーション間最大伝送距離です。

# 13-3 外形寸法図



13

● 商品に関するお問い合わせ先/ユーザーズマニュアルの依頼先

### シャープマニファクチャリングシステム(株)

首都魯堂業部 〒162-8408 東京都新宿区市谷八幅町 8 番地 〒(03)3235-7351 中部営業部 〒454-0011 名古屋市中川区山王 3 丁目 5 番 5 号 (052)332-2691 豊田営業所 〒471-0833 豊田市山之手 8 丁目 1 2 4 番地 〒(0565)29-0131 近畿営業部 〒581-8581 大阪府八尾市跡部本町 4 丁目 1 番 3 3 号 〒(0729)91-0682 広島営業所 〒731-0113 広島市安佐南区西原 2 丁目 1 3 番地 4 号 (082)875-8611

● 修理・消耗品についてのお問い合わせ先

#### シャープドキュメントシステム(株)

札幌市西区二十四軒1条7丁目3番17号 札 幌 技術センター 〒063-0801 **3** (011) 641-0751 仙台 技術センター 〒984-0002 仙台市 若林区 卸町東 3 丁目 1 番 27 号 宇都宮技術センター 〒320-0833 宇 都 宮 市 不 動 前 4 丁目 2 番 41 号 前 橋 技術センター 〒371-0855 前 橋 市 間 屋 町 1 丁目 3 番 7 号 **5** (022) 288-9161 **7** (028) 634-0256 **25** (027) 252-7311 東京フィールド 〒114-0012 東京都北区田端新町2丁目2番12号 T (03) 38 10-9962 サポートセンター ₹235-0036 横浜技術センター 横浜市磯子区中原1丁目2番23号 **5** (045) 753-9540 〒422-8006 静 岡 市 曲 金 6 丁 目 8 番 44 号 〒454-0011 名古屋市中川区山王 3 丁目 5 番 5 号 6 技術センター **2** (054) 283-9497 部 **5** (052) 332-2671 名 古 屋技術センター 金 沢 技術センター 〒921-8801 石川県石川郡野々市町字御経塚町1096の1 **6** (076) 249-9033 大阪フィールド 〒547-8510 大阪市平野区加美南3丁目7番19号 **3** (06) 6794-9721 サポートセンター 山 技術センター 岡山県都窪郡早島町大字矢尾828 〒701-0301 **3** (086) 292-5830 四岛市安佐南区西原2丁目13番4号高松市朝日町6丁目2番8号松山市高岡町178の1 技術センター 広 禀 〒731-0113 **5** (082) 874-6100 技術センター 〒760-0065 〒791-8036 高 松 **7** (087) 823-4980 技術センター T (089) 973-0121 松 H 福岡市博多区井相田2丁目12番1号 Ü 技術センター 〒816-0081 **क** (092) 572-2617

・上記の所在地、電話番号などは変わることがあります。その節はご容赦願います。

## ジャースマニファクチャリングジステム株式会社

本 社 〒581-8581 大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号

● インターネットホームページによるシャープ制御機器の情報サービス http://www.sharp.co.jp/sms/

お客様へ……お買いあげ日、販売店名を記入されますと、修理などの依頼のときに便利です。

お買いあげ日	年	)	1	8
販売店名	aner ( )		3 <b>7</b> -	
	電話())	局	番	

TINSJ5345NCZZ 99M 0.2 O② 1999年12月作成